

ANHANG

Magnetismus

SV 1: Welche Magnete gibt es?

Material: Memorykarten

Durchführung: 1. Lege alle Karten offen vor dich hin!

2. Finde passende Pärchen!

3. Drehe nun die Karten um und
mische sie gut durch!

4. Nun spiele Memory!

Ergebnis: Wer hat die meisten Pärchen gefunden?

Erkenntnis:

ARTEN VON MAGNETEN

a) n _____ Magnete: Magnet _____

b) k _____ Magnete:

+) St _____

+) Sch _____

+) Rund _____

+) Ri _____

+) H _____

+) __- Magnet

+) Magnet _____

Magnetismus

SV 2: Was mag der Magnet?

Material: Stabmagnet, verschiedene Gegenstände,
Metallplatten, Münzen

Durchführung: Nimm einen Stabmagneten und
probiere aus, welche Gegenstände
der Magnet anzieht!

Ergebnis:

zieht er an	zieht er nicht an

Erkenntnis:

Der Magnet zieht nur Gegenstände an,

die aus _____, _____

oder _____ bestehen.

Magnetismus

SV 3: **Der Magnet und seine Pole**

Material: Stabmagnet, Bleistift, Lineal, grüner und roter Farbstift

Durchführung: 1. Lege einen Stabmagneten auf den Tisch.
2. Zeichne einen Stabmagneten mit Bleistift und Lineal auf das AB!
3. Teile ihn in 2 gleich große Hälften.
4. Male ihn grün und rot an!
5. Beschrifte die beiden Pole!
Nordpol = rot N
Südpol = grün S

Ergebnis: Mein gezeichneter Stabmagnet

Erkenntnis:

Der Magnet besteht aus 2 _____, aus einem _____pol und aus einem _____pol.

Magnetismus

SV 4: **Der Magnet und seine Pole**

Material: Stabmagnet, Büroklammern

Durchführung: 1. Lege ca. 20 Büroklammern auf den Tisch.

2. Nimm den Stabmagneten in beide Hände
und halte ihn über die Büroklammern.

Nun spürst du, wo sich die Büroklammern
am meisten anhängen.

Ergebnis: a) an den beiden Polen

b) in der Mitte

(Kreuze die richtige Antwort an!)

Erkenntnis:

Der Magnet hat seine stärkste Kraft

_____.

Magnetismus

SV 5: **Der Magnet und seine Pole**

Material: Stabmagnet, Büroklammern, Plastikschaale

- Durchführung:
1. Gib alle Büroklammern in die Plastikschaale.
 2. Tauche nun den Stabmagneten in die Schale (einmal mit dem Nordpol und einmal mit dem Südpol)
 3. Lege nun 2 verschiedene Pole übereinander und tauche ein.
 4. Lege nun 2 gleiche Pole übereinander und tauche ein.

Ergebnis: Zeichne die Büroklammern dran!



Erkenntnis:

Liegen 2 verschiedene Pole übereinander, so wird
der Magnet _____.

Liegen 2 gleiche Pole übereinander, so wird der
Magnet _____.

Magnetismus

SV 6: **Der Magnet und seine Pole**

Material: 2 Stabmagnete

Durchführung: 1. Nimm beide Stabmagnete und
leg sie auf den Tisch.

2. Schiebe nun 2 **verschiedene**
Pole zueinander.

3. Schiebe nun 2 **gleiche** Pole
zueinander.

Ergebnis: Zeichne die Ergebnisse auf!

Erkenntnis:

Kommen 2 verschiedene Pole zusammen, so

_____ sie einander an.

Kommen 2 _____ Pole zusammen, so

stoßen sie einander ab.

Magnetismus

SV 7: **Gegenstände magnetisch machen**

Material: Stabmagnet, 2 Büroklammern, Kupferplatte,
Holzstab, Schere

Durchführung: 1. Nimm eine Büroklammer und biege
sie gerade, so dass sie aussieht wie
ein Draht.

2. Nun streiche mit dem Magneten ca.
40-mal in die **gleiche** Richtung darüber!

3. Halte den Draht nun über eine
Büroklammer.

Ergebnis: _____

Wiederhole den gleichen Vorgang zuerst mit der Kupferplatte, mit dem Holz-
stab und mit deiner Schere!!!!!!

Erkenntnis:

Durch Darüberstreichen mit einem Magneten

kann man Gegenstände, die aus _____,

_____ oder _____ sind,

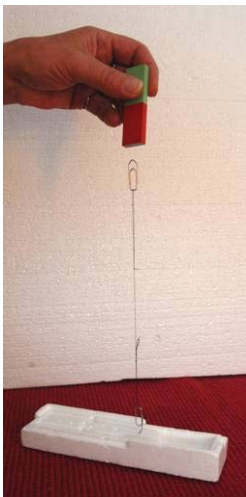
_____ machen.

Magnetismus

SV 8: **Die schwebende Büroklammer**

Material: Stabmagnet, 2 Büroklammern, Bindfaden,
Styroporschachtel

Durchführung: 1. Binde eine Büroklammer an das eine



Ende eines Fadens und eine zweite Büroklammer an das andere Ende des Fadens.

2. Biege die eine Klammer etwas aus und stecke sie in die Styroporschachtel.

3. Halte nun einen Magneten über die Büroklammer und bringe sie zum Schweben.

Ergebnis: *Zeichne die schwebende Büroklammer auf!*

Erkenntnis:

Die Magnetkraft wirkt _____
_____.

Magnetismus

SV 9: **Wer lässt die Magnetkraft durch?**

Material: Stabmagnet, 2 Büroklammern, Bindfaden,
Styroporschachtel, verschiedene
Metallplättchen, Kartonstreifen

Durchführung: 1. Bringe nochmals eine Büroklammer
zum Schweben
2. Schiebe nun der Reihe nach die ver-
schiedenen Plättchen zwischen Büro-
klammer und Magneten.

Ergebnis:

Magnetkraft geht durch	Magnetkraft geht nicht durch

--	--

Erkenntnis:

Alle Gegenstände, die aus _____, _____
oder _____ sind, lassen die Magnetkraft
nicht _____.

Magnetismus

SV 10: **Wettrennen**

Material: Stabmagnet, Büroklammer, Zeichenblatt aus
Zeichenblock, Stift, Uhr, Styroporschachteln

- Durchführung:
1. Zeichne eine Rennstrecke (mit Start und Ziel) auf das Zeichenblatt.
 2. Lege das Zeichenblatt auf den Zeichenblock (= feste Unterlage)
 3. Lege den Zeichenblock auf die Styroporschachteln.
 4. Lege die Büroklammer auf den Start.
 5. Nimm den Magneten und halte ihn unter den Zeichenblock.
 6. Rennen beginnt! – Stoppe die Zeit!

Ergebnis:

Name	Zeit

Magnetismus

SV 11: Ein selbst gebauter Kompass

Material: 1 kleine und 1 größere Schale, Stabmagnet, Klebeband, Wasser

Durchführung:

1. Klebe den Stabmagneten in die Mitte der kleinen Schale.
2. Fülle Wasser in die größere Schale und stelle die kleine Schale hinein, so dass sie schwimmt.
3. Warte bis die kleine Schale ganz zur Ruhe gekommen ist und zeichne nun die Position der Magnetpole auf das Papier.
4. Drehe nun die kleine Schale vorsichtig gegen den Uhrzeigersinn und warte wieder bis die Schale ganz ruhig ist.

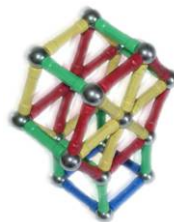


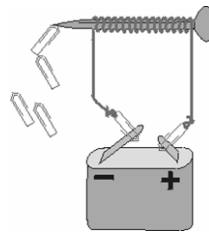
Ergebnis: Zeichne hier die Position der Magnetpole auf!

Erkenntnis:

Die Magnetpole richten sich zum Nord- bzw. zum Südpol der Erde aus, weil die Erde ein Magnetfeld hat.

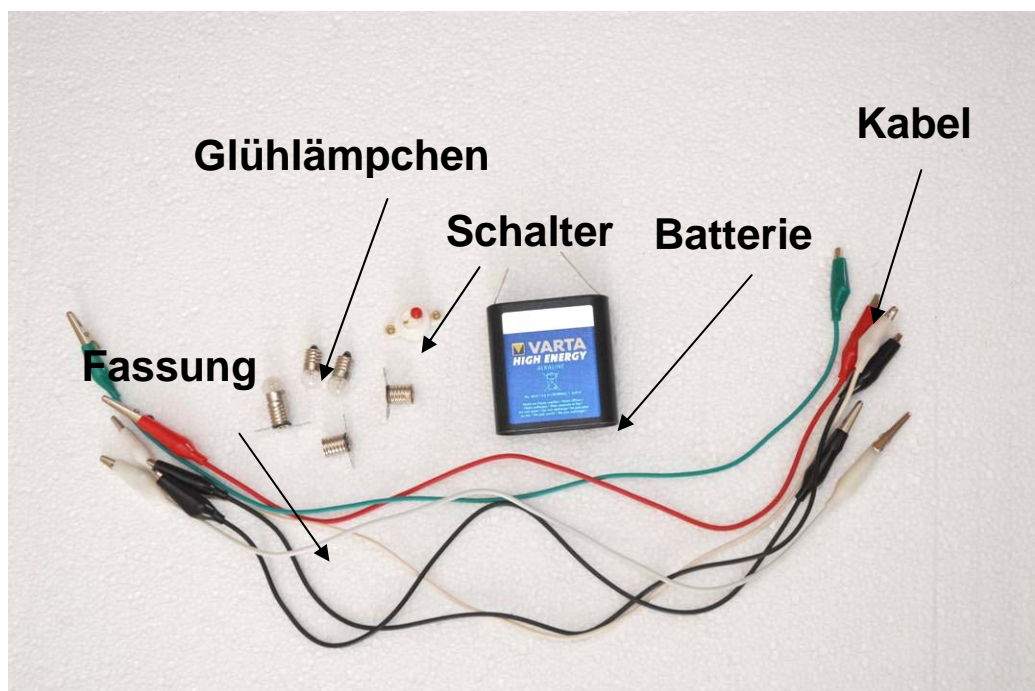
Wozu braucht man Magnete?





Einfacher Stromkreis

Material:



Durchführung:

1. Nimm dir die Batterie und das Glühlämpchen! Bringe das Glühlämpchen zum Leuchten!
2. Verwende nun wieder das Glühlämpchen und die Batterie, zusätzlich nimmst du dir eine Lampenfassung und zwei Kabel. Bringst du nun auch das Lämpchen zum Leuchten?
3. Damit du das Lämpchen ausschalten kannst, verwende einen Schalter.
4. Verwende nun alle Lämpchen samt Fassungen und bringe

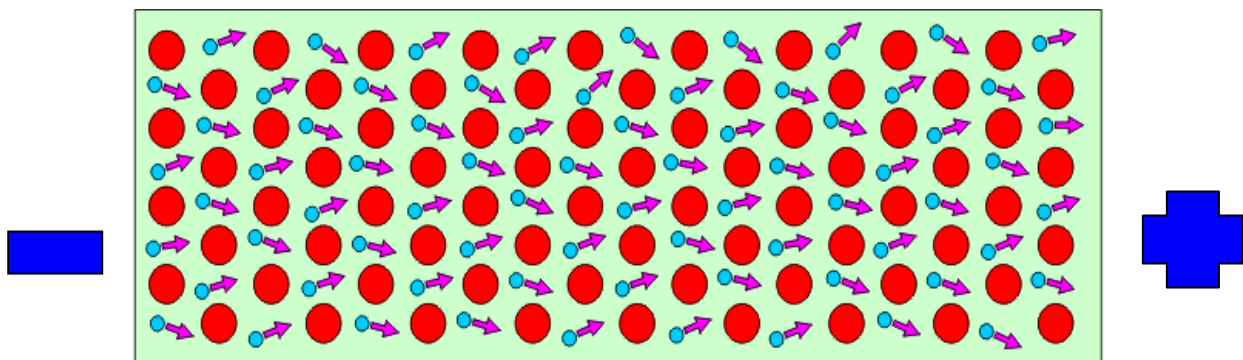
Der elektrische Strom



Der elektrische Strom



die Lämpchen zum Leuchten!



Der elektrische Strom ist das Fließen von freien Elektronen. Die Elektronen sind negativ geladen. Sie fließen vom Minus- zum Pluspol. Am Minuspol sind viele Elektronen

(Elektronenüberschuss) und am Pluspol sind wenige

Elektronen (Elektronenmangel). Der Unterschied zwischen Elektronenmangel und Elektronenüberschuss wird als elektrische Spannung bezeichnet. Die Span-

nung wird in Volt angegeben. (Netzspannung = 230 V, Starkstrom = 400 V, Batterie Monozelle = 1,5 V, Flachbatterie = 4,5V).

Fließen viele Elektronen durch ein Kabel, so spricht man von hoher Stromstärke, fließen wenige Elektronen durch ein Kabel spricht man von geringer Stromstärke. Die Stromstärke wird in Ampere gemessen.

Der elektrische Widerstand ist ein Hindernis für das Fließen der Elektronen. Der Widerstand wird in Ohm gemessen.

Leiter und Nichtleiter: Stoffe die freie Elektronen besitzen leiten den Strom

Unter folgendem link finden Sie eine Animation zum elektrischen Stromkreis:

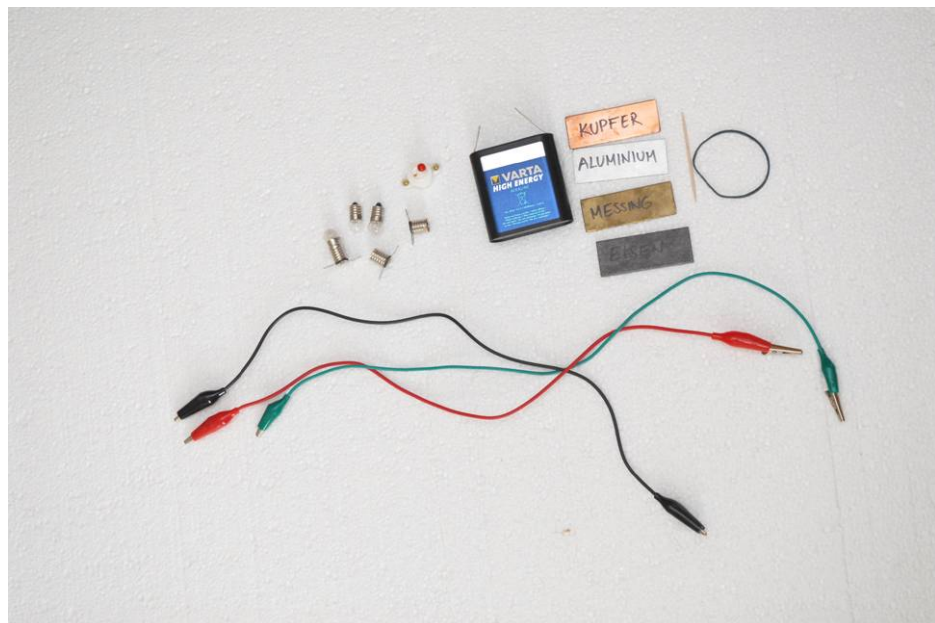
<http://www.zum.de/dwu/depotan/apek009.htm>

Diese Seite ist nicht für die Schüler gedacht, sondern als Erklärungshilfe für die

Leiten alle Stoffe den elektrischen Strom?

VS-Lehrer und VS-Lehrerinnen.

Material:



Durchführung:

1. Verwende ein Lämpchen mit Lampenfassung, eine Batterie, drei Kabel und bringe das Lämpchen zum Leuchten.
2. Unterbrich nun den Stromkreis, indem du eine Kabelverbindung öffnest. Nun klemme verschiedene Gegenstände mit den Klemmen fest und überprüfe bei welchen Gegenständen das Lämpchen leuchtet!

Verwende Kupfer, Aluminium, Eisen, Messing, das Gummiringerl und den Holzstab.

Teste auch deinen Bleistift – du musst ihn an beiden Enden spitzen!


Überprüfe nun möglichst viele Gegenstände!

Fertige eine Tabelle an!



Der elektrische Strom



Material		Eigenschaft
<i>Kupfer</i>	<i>leuchtet</i>	<i>Leiter</i>
<i>Holz</i>	<i>leuchtet nicht</i>	<i>Nichtleiter</i>

Wasser in drei Formen

Material: Kleines und großes Teelicht, Wäscheklammer aus Holz, kleine Eiswürfel, Zündhölzer

Durchführung: Nimm die kleine Kerze aus ihrer Aluschale. Gib einen Eiswürfel in die Aluschale. Zünde nun die große Kerze an. Nimm die Aluschale mit der Wäscheklammer und halte sie über die Kerzenflamme und beobachte! Notiere deine Beobachtungen!

Ergebnis:

Erkenntnis: Bei einer bestimmten **Temperatur** (= Schmelztemperatur) verwandelt sich das Eis in Wasser. Diesen Vorgang nennen wir **Schmelzen**. Wird das Wasser weiter erhitzt verwandelt sich das Wasser in Wasserdampf. Dies geschieht bei einer bestimmten Temperatur (= Siedetemperatur). Diesen Vorgang nennen wir **Verdampfen**.

Verdampfen von Wasser

Material: kleines Teelicht, großes Teelicht, Wäscheklammer aus Holz, Wasser, Zündhölzer.

Durchführung: Nimm die kleine Kerze aus ihrer Aluschale. Fülle Wasser in die Aluschale, sodass der Boden gerade bedeckt ist. Zünde nun das große Teelicht an. Nimm die Aluschale mit der Wäscheklammer und halte sie über die Kerzenflamme und beobachte! Notiere deine

Beobachtungen!

Ergebnis:

Erkenntnis: Bei einer bestimmten **Temperatur** (= Siedetemperatur) verwandelt sich das Wasser in Wasserdampf. Diesen Vorgang nennen wir **Verdampfen**.

Löslichkeit im Wasser

Material: 3 Kunststoffgefäße, Löffel, Schwammtuch, Wasser, Sand, Stoffe aus der Küche (Zucker, Salz, Essig, Öl, Mehl, Milch,...)

Durchführung:

1. Fülle Wasser in die Gefäße!
2. Nun gib einen Löffel Sand in das Wasser und rühre um und beobachte, ob sich der Sand im Wasser auflöst.
3. Mache dasselbe mit den anderen Stoffen.

WICHTIG! *Reinige zwischendurch die Gefäße!*

4. Trage die Ergebnisse in der Tabelle ein.

(Zutreffendes ankreuzen!)

Ergebnis:

Stoff	wasserlöslich	wasserunlöslich

Erkenntnis:

Es gibt Stoffe, die sind im Wasser _____
z.B. _____ und es gibt Stoffe, die sind
im Wasser _____ z.B. _____.

Salz aus Salzwasser

Material: Salz, Wasser, großes Teelicht, kleines Teelicht,
Wäscheklammer aus Holz, Plastiklöffel, Zündhölzer

Durchführung: Nimm beide Kerzen aus der Aluschale! Fülle in
die größere Schale Wasser! (ca. 1 cm hoch)
Gib etwas Salz in die Schale und löse auf!
Gib nun etwas Salzlösung in die kleine Alu-
schale! (gerade soviel dass der Boden bedeckt
ist.) Entzünde nun die große Kerze und nimm
die Aluschale mit der Wäscheklammer und halte
sie über die Kerzenflamme und beobachte!

Ergebnis:

Erkenntnis: Wir haben das Salz durch **Verdampfen** gewonnen.

Aufgabe für Experten: Erfinde einen Versuch, mit dem du ebenfalls Salz aus Salzwasser gewinnen kannst! Du darfst aber keine Kerze oder andere Wärmequellen verwenden.

Mischen und Trennen von Stoffen

Material: Kunststoffgefäß, Löffel, Schwammtuch, Wasser, Sand, Salz, Trichter, Einmachglas, Rundfilter, großes Teelicht, Holzklammer, Zünder

Durchführung: 1. Fülle das Kunststoffgefäß bis zur Hälfte mit Wasser!
2. Nun gib einen Löffel Sand und einen Löffel Salz in das Wasser und rühre um und beobachte!

1. Ergebnis:

3. Nimm den Trichter und stecke ihn in das Einmachglas.
4. Falte einen Rundfilter genau in der Mitte zusammen. Nun falte ihn nochmals in der Mitte. Klappe nun 3 Teile auf die eine Seite und 1 Teil auf die andere Seite, sodass eine Tüte entsteht, die du in den Trichter steckst!
5. Nun gieße das Gemisch aus Wasser, Sand und Salz in den Filter und beobachte.

2. Ergebnis:

6. Koste das gefilterte Wasser!! Wie schmeckt es?

3. Ergebnis:

7. Nimm das Teelicht aus der Aluschale und gieße nun etwas Flüssigkeit vom Einmachglas in die Schale. Entzünde das Teelicht und halte die Aluschale mit einer Holzklammer über das brennende Teelicht so lange, bis das Wasser verschwunden ist. Was passiert?

4. Ergebnis:

Ausdehnung von Stoffen

SV 1: Das Thermometer

Material: Thermometer, Einmachglas, warmes Wasser,
kaltes Wasser

Durchführung : 1. Befülle das Einmachglas mit
warmem Wasser.

2. Stecke nun das Thermometer in
das warme Wasser und beobachte!

Ergebnis :

Durchführung : 3. Befülle das Einmachglas mit
kaltem Wasser.

4. Stecke nun das Thermometer in
das kalte Wasser und beobachte!

Ergebnis:

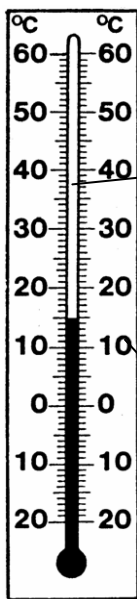
Erkenntnis:

Thermometer dienen zum Messen der _____.

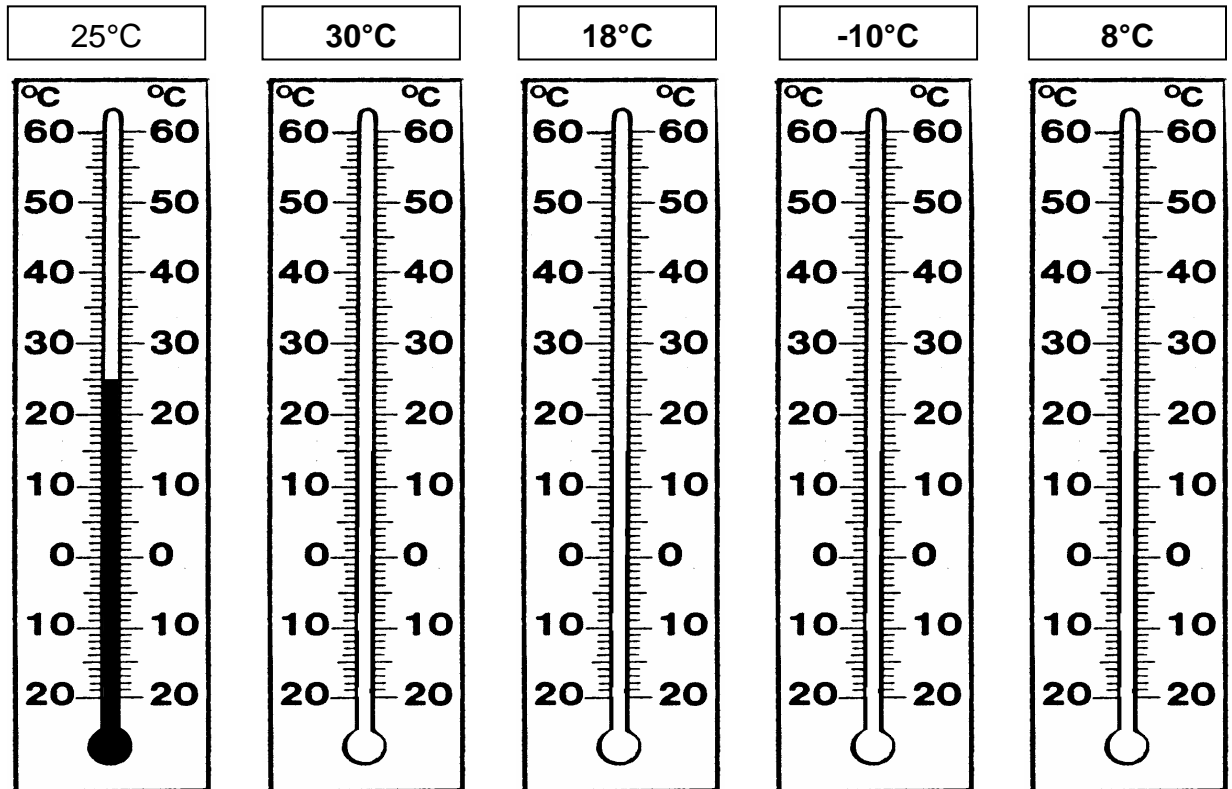
Wird das Thermometer erwärmt, so _____
die Flüssigkeit.

Kühlt das Thermometer ab, so _____
die Flüssigkeit

Woraus besteht ein Thermometer?



Zeichne die Flüssigkeit richtig in die Thermometer
ein!



Ausdehnung von Stoffen

SV 2: Wir messen die Temperatur

Material: Thermometer, 3 Plastikgefäße, kaltes,
lauwarmes und warmes Wasser

- Durchführung:
1. Befülle die 3 Gefäße mit unterschiedlich warmem Wasser
 2. Stecke deinen Zeigefinger in die Gefäße und schätze wie warm das Wasser jeweils ist. Trage deine Schätzwerte in die Tabelle ein!
 3. Stecke nun das Thermometer in der Reihe nach in die Gefäße und miss die genaue Temperatur des Wassers

Ergebnis:

Wasser	Schätzwert (in ° C)	gemessene Temperatur (in ° C)
kalt		
lauwarm		
warm		

Erkenntnis:

Je wärmer das Wasser ist, desto _____
 Grad C _____ zeigt das Thermometer an.