

EH07

Physik oder Chemie & EWT

Allgemeines

- Organisatorisches?
- Wer fehlt?
- X-Fragen überprüfen.

Allgemeines

- X6-Fragen:
 - Erklären sie die Begriffe: (chemischer) **Stoff, Materie, Atom, Energie, Wärme, Exotherme Reaktion, Endotherme Reaktion, Einheit, Formelzeichen** (pro Person werden nur einige Begriffe abgefragt).
 - Erklären sie den Unterschied zwischen **physikalischen** und **Chemischen Vorgängen** (mit Beispielen)
 - Erklären sie den Unterschied zwischen **Kelvin** und **Grad Celsius**.

Physik oder Chemie

Buch Seite 196 u. 197

Grundbegriffe:

- **Stoff:** das Material – die Substanz –, aus dem etwas besteht. Z.B.



Der chemische Stoff
Natriumchlorid
(Kochsalz).



Der chemische Stoff
Granit.



Der chemische Stoff
Milch/Glas.

Physik oder Chemie

Grundbegriffe:

- **Materie:** die Gesamtheit aller Stoffe.
 - In der Physik ist Materie der Oberbegriff für alle Beobachtungsgegenstände, die Masse besitzen.



Physik oder Chemie

Naturwissenschaften

Physik

Vorgang bei dem sich der **Zustand** des Stoffes **ändert**.



Chemie

Vorgang bei dem sich die **Zusammensetzung** des Stoffes **ändert**.
(Umwandlung)



Physik oder Chemie

Versuchen Sie beim ausgegebenen Arbeitsblatt die Vorgänge physikalische oder chemischer Natur zuzuordnen und überlegen Sie sich eine Begründung für die nachfolgende gemeinsame Besprechung.

1) Das Lösen von Zucker in einer Tasse Tee. Physik oder Chemie?

Physik oder Chemie

Versuchen Sie beim ausgegebenen Arbeitsblatt die Vorgänge physikalische oder chemischer Natur zuzuordnen und überlegen Sie sich eine Begründung für die nachfolgende gemeinsame Besprechung.

1) Das Lösen von Zucker in einer Tasse Tee. Physik oder Chemie?

Physik, es ändert sich nur der Ort der einzelnen Moleküle. Zucker bleibt Zucker.

Physik oder Chemie

Versuchen Sie beim ausgegebenen Arbeitsblatt die Vorgänge physikalische oder chemischer Natur zuzuordnen und überlegen Sie sich eine Begründung für die nachfolgende gemeinsame Besprechung.

- 2) CO_2 ist ein ungiftiges, nicht brennbares Gas. Entweicht Kohlenstoffdioxid, sinkt es zu Boden, da es schwerer ist als Luft. Dadurch verdrängt es den Sauerstoff und wirkt erstickend. Wird ein CO_2 -Tod durch Physik oder Chemie verursacht?

Physik oder Chemie

Versuchen Sie beim ausgegebenen Arbeitsblatt die Vorgänge physikalische oder chemischer Natur zuzuordnen und überlegen Sie sich eine Begründung für die nachfolgende gemeinsame Besprechung.

- 2) CO_2 ist ein ungiftiges, nicht brennbares Gas. Entweicht Kohlenstoffdioxid, sinkt es zu Boden, da es schwerer ist als Luft. Dadurch verdrängt es den Sauerstoff und wirkt erstickend. Wird ein CO_2 -Tod durch Physik oder Chemie verursacht?

Physik, es ändert sich nur der Ort.

Physik oder Chemie

Versuchen Sie beim ausgegebenen Arbeitsblatt die Vorgänge physikalische oder chemischer Natur zuzuordnen und überlegen Sie sich eine Begründung für die nachfolgende gemeinsame Besprechung.

3) Kohlenstoffmonoxid (CO) ist ein brennbares Gas, das mit Sauerstoff zu CO_2 verbrennt. Ist dieser Vorgang Physik oder Chemie.

Physik oder Chemie

Versuchen Sie beim ausgegebenen Arbeitsblatt die Vorgänge physikalische oder chemischer Natur zuzuordnen und überlegen Sie sich eine Begründung für die nachfolgende gemeinsame Besprechung.

3) Kohlenstoffmonoxid (CO) ist ein brennbares Gas, das mit Sauerstoff zu CO₂ verbrennt. Ist dieser Vorgang Physik oder Chemie.

Chemie, weil $\text{CO} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$.

Physik oder Chemie

Versuchen Sie beim ausgegebenen Arbeitsblatt die Vorgänge physikalische oder chemischer Natur zuzuordnen und überlegen Sie sich eine Begründung für die nachfolgende gemeinsame Besprechung.

- 4) Wird eine Autotür beschädigt, können die Luft und die Luftfeuchtigkeit direkt auf das Blech einwirken und das Stahlblech beginnt zu rosten. Aus Eisen (Fe) entsteht dabei Eisenhydroxid ($\text{FeO}(\text{OH})$), Rost genannt.

Physik oder Chemie

Versuchen Sie beim ausgegebenen Arbeitsblatt die Vorgänge physikalische oder chemischer Natur zuzuordnen und überlegen Sie sich eine Begründung für die nachfolgende gemeinsame Besprechung.

- 4) Wird eine Autotür beschädigt, können die Luft und die Luftfeuchtigkeit direkt auf das Blech einwirken und das Stahlblech beginnt zu rosten. Aus Eisen (Fe) entsteht dabei Eisenhydroxid ($\text{FeO}(\text{OH})$), Rost genannt.

Chemie, weil Eisen(Fe) zu Rost ($\text{FeO}(\text{OH})$) wird.

Physik oder Chemie

Versuchen Sie beim ausgegebenen Arbeitsblatt die Vorgänge physikalische oder chemischer Natur zuzuordnen und überlegen Sie sich eine Begründung für die nachfolgende gemeinsame Besprechung.

- 5) Lässt man ein Glas Cola und darin schwimmenden Eiswürfeln längere Zeit bei Raumtemperatur stehen, so schmelzen die Eiswürfel. Physik oder Chemie?

Physik oder Chemie

Versuchen Sie beim ausgegebenen Arbeitsblatt die Vorgänge physikalische oder chemischer Natur zuzuordnen und überlegen Sie sich eine Begründung für die nachfolgende gemeinsame Besprechung.

- 5) Lässt man ein Glas Cola und darin schwimmenden Eiswürfeln längere Zeit bei Raumtemperatur stehen, so schmelzen die Eiswürfel. Physik oder Chemie?

Physik, es ändert sich nur der Ort der einzelnen Moleküle. (Es ändert sich der Aggregatzustand.)

Physik oder Chemie

Versuchen Sie beim ausgegebenen Arbeitsblatt die Vorgänge physikalische oder chemischer Natur zuzuordnen und überlegen Sie sich eine Begründung für die nachfolgende gemeinsame Besprechung.

- 6) Wenn ein Eisendraht zu einer spiralförmigen Feder gebogen wird, ist dies Physik oder Chemie?

Physik oder Chemie

Versuchen Sie beim ausgegebenen Arbeitsblatt die Vorgänge physikalische oder chemischer Natur zuzuordnen und überlegen Sie sich eine Begründung für die nachfolgende gemeinsame Besprechung.

6) Wenn ein Eisendraht zu einer spiralförmigen Feder gebogen wird, ist dies Physik oder Chemie?

Physik, da sich nur die Form ändert.

Physik oder Chemie

Versuchen Sie beim ausgegebenen Arbeitsblatt die Vorgänge physikalische oder chemischer Natur zuzuordnen und überlegen Sie sich eine Begründung für die nachfolgende gemeinsame Besprechung.

- 7) Lässt man eine Mischung aus Zuckerwasser und Hefe einige Tage stehen, so wandelt die Hefe den Zucker ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) in Alkohol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) und Kohlenstoffdioxid (CO_2) um. Handelt es sich dabei um einen physikalischen oder Chemischen Vorgang?

Physik oder Chemie

Versuchen Sie beim ausgegebenen Arbeitsblatt die Vorgänge physikalische oder chemischer Natur zuzuordnen und überlegen Sie sich eine Begründung für die nachfolgende gemeinsame Besprechung.

- 7) Lässt man eine Mischung aus Zuckerwasser und Hefe einige Tage stehen, so wandelt die Hefe den Zucker ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) in Alkohol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) und Kohlenstoffdioxid (CO_2) um. Handelt es sich dabei um einen physikalischen oder Chemischen Vorgang?

Chemie, da sich die Zusammensetzung ändert.

Physik oder Chemie

Versuchen Sie beim ausgegebenen Arbeitsblatt die Vorgänge physikalische oder chemischer Natur zuzuordnen und überlegen Sie sich eine Begründung für die nachfolgende gemeinsame Besprechung.

- 8) Im Winter wird Streusalz ausgestreut, damit das Wasser auf den Straßen nicht schon bei 0 °C gefriert, sondern erst bei Tieferen Temperaturen. Das Streusalz löst sich im Schnee und senkt so den Gefrierpunkt der entstandenen Salzlösung. Physik oder Chemie?

Physik oder Chemie

Versuchen Sie beim ausgegebenen Arbeitsblatt die Vorgänge physikalische oder chemischer Natur zuzuordnen und überlegen Sie sich eine Begründung für die nachfolgende gemeinsame Besprechung.

8) Im Winter wird Streusalz ausgestreut, damit das Wasser auf den Straßen nicht schon bei 0 °C gefriert, sondern erst bei Tieferen Temperaturen. Das Streusalz löst sich im Schnee und senkt so den Gefrierpunkt der entstandenen Salzlösung. Physik oder Chemie?

Physik, es ändert sich nur der Ort (Verteilung) der einzelnen Moleküle. Salz bleibt Salz.

Physik oder Chemie

Versuchen Sie beim ausgegebenen Arbeitsblatt die Vorgänge physikalische oder chemischer Natur zuzuordnen und überlegen Sie sich eine Begründung für die nachfolgende gemeinsame Besprechung.

- 9) Mit Hilfe eines Autoabgaskatalysators wird das giftige Kohlenstoffmonooxid (CO) in das ungiftige Kohlenstoffdioxid (CO_2) umgewandelt. Handelt es sich dabei um einen physikalischen oder Chemischen Vorgang?

Physik oder Chemie

Versuchen Sie beim ausgegebenen Arbeitsblatt die Vorgänge physikalische oder chemischer Natur zuzuordnen und überlegen Sie sich eine Begründung für die nachfolgende gemeinsame Besprechung.

- 9) Mit Hilfe eines Autoabgaskatalysators wird das giftige Kohlenstoffmonoxid (CO) in das ungiftige Kohlenstoffdioxid (CO_2) umgewandelt. Handelt es sich dabei um einen physikalischen oder Chemischen Vorgang?

Chemie, da sich die Zusammensetzung ändert.

Physik oder Chemie

Versuchen Sie beim ausgegebenen Arbeitsblatt die Vorgänge physikalische oder chemischer Natur zuzuordnen und überlegen Sie sich eine Begründung für die nachfolgende gemeinsame Besprechung.

10) Zucker ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) gelangt versehentlich auf eine Herdplatte und verkohlt. Physik oder Chemie?

Physik oder Chemie

Versuchen Sie beim ausgegebenen Arbeitsblatt die Vorgänge physikalische oder chemischer Natur zuzuordnen und überlegen Sie sich eine Begründung für die nachfolgende gemeinsame Besprechung.

10) Zucker ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) gelangt versehentlich auf eine Herdplatte und verkohlt. Physik oder Chemie?

Chemie, da sich die Zusammensetzung ändert.

Physik oder Chemie

Versuchen Sie beim ausgegebenen Arbeitsblatt die Vorgänge physikalische oder chemischer Natur zuzuordnen und überlegen Sie sich eine Begründung für die nachfolgende gemeinsame Besprechung.

11) Bei der Kaffeezubereitung wird heißes Wasser durch das Kaffeepulver geleitet. Aus Wasser wird Kaffee. Physik oder Chemie?

Physik oder Chemie

Versuchen Sie beim ausgegebenen Arbeitsblatt die Vorgänge physikalische oder chemischer Natur zuzuordnen und überlegen Sie sich eine Begründung für die nachfolgende gemeinsame Besprechung.

11) Bei der Kaffeezubereitung wird heißes Wasser durch das Kaffeepulver geleitet. Aus Wasser wird Kaffee. Physik oder Chemie?

Physik, es ändert sich nur der Ort (Verteilung) der einzelnen „Kaffee-Moleküle“.

Physik oder Chemie

Versuchen Sie beim ausgegebenen Arbeitsblatt die Vorgänge physikalische oder chemischer Natur zuzuordnen und überlegen Sie sich eine Begründung für die nachfolgende gemeinsame Besprechung.

12) Wasser wird im Kochtopf erhitzt und verdampft. Physik oder Chemie?

Physik oder Chemie

Versuchen Sie beim ausgegebenen Arbeitsblatt die Vorgänge physikalische oder chemischer Natur zuzuordnen und überlegen Sie sich eine Begründung für die nachfolgende gemeinsame Besprechung.

12) Wasser wird im Kochtopf erhitzt und verdampft. Physik oder Chemie?

Physik, es ändert sich nur der Ort der einzelnen Wassermoleküle.

Physik oder Chemie

Versuchen Sie beim ausgegebenen Arbeitsblatt die Vorgänge physikalische oder chemischer Natur zuzuordnen und überlegen Sie sich eine Begründung für die nachfolgende gemeinsame Besprechung.

13) Ein weiches Ei wird hart gekocht. Physik oder Chemie?

Physik oder Chemie

Versuchen Sie beim ausgegebenen Arbeitsblatt die Vorgänge physikalische oder chemischer Natur zuzuordnen und überlegen Sie sich eine Begründung für die nachfolgende gemeinsame Besprechung.

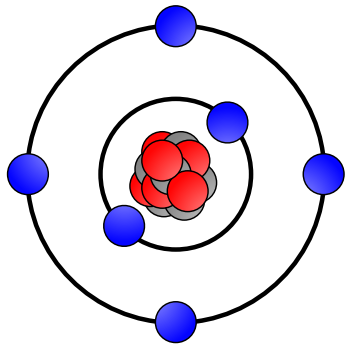
13) Ein weiches Ei wird hart gekocht. Physik oder Chemie?

Chemie, da sich die Substanzen ändert. Z.B. Eiweis denaturiert, dabei werden chemische Bindungen verändert.

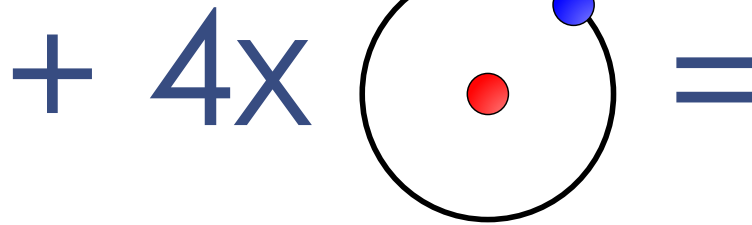
Physik oder Chemie

Grundbegriffe:

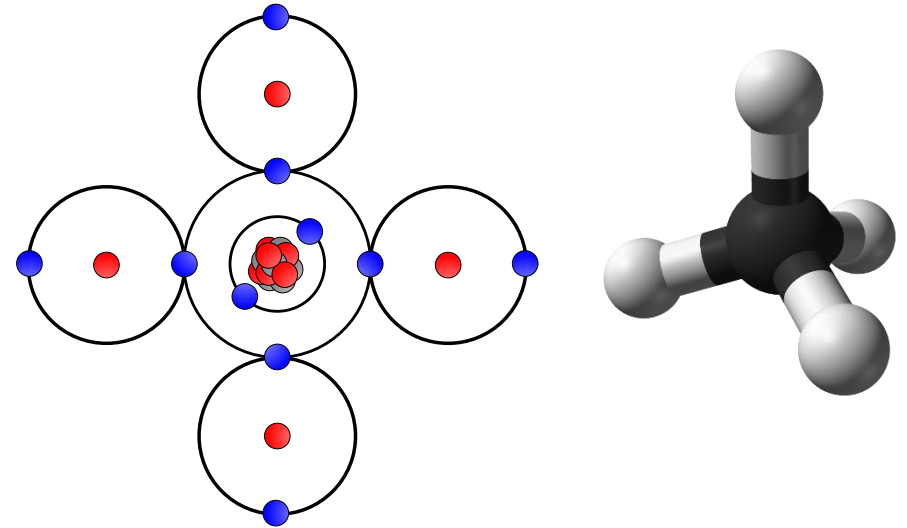
- **Atom:** Jeder Stoff ist aus kleinsten Teilchen, den Atomen aufgebaut.



Kohlenstoffatom



Wasserstoffatom

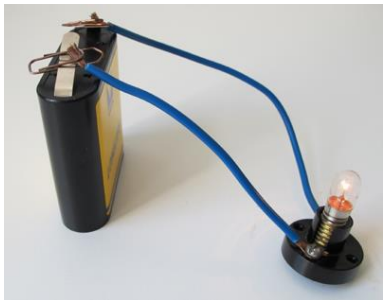


Methan-Molekül

Physik oder Chemie

Grundbegriffe:

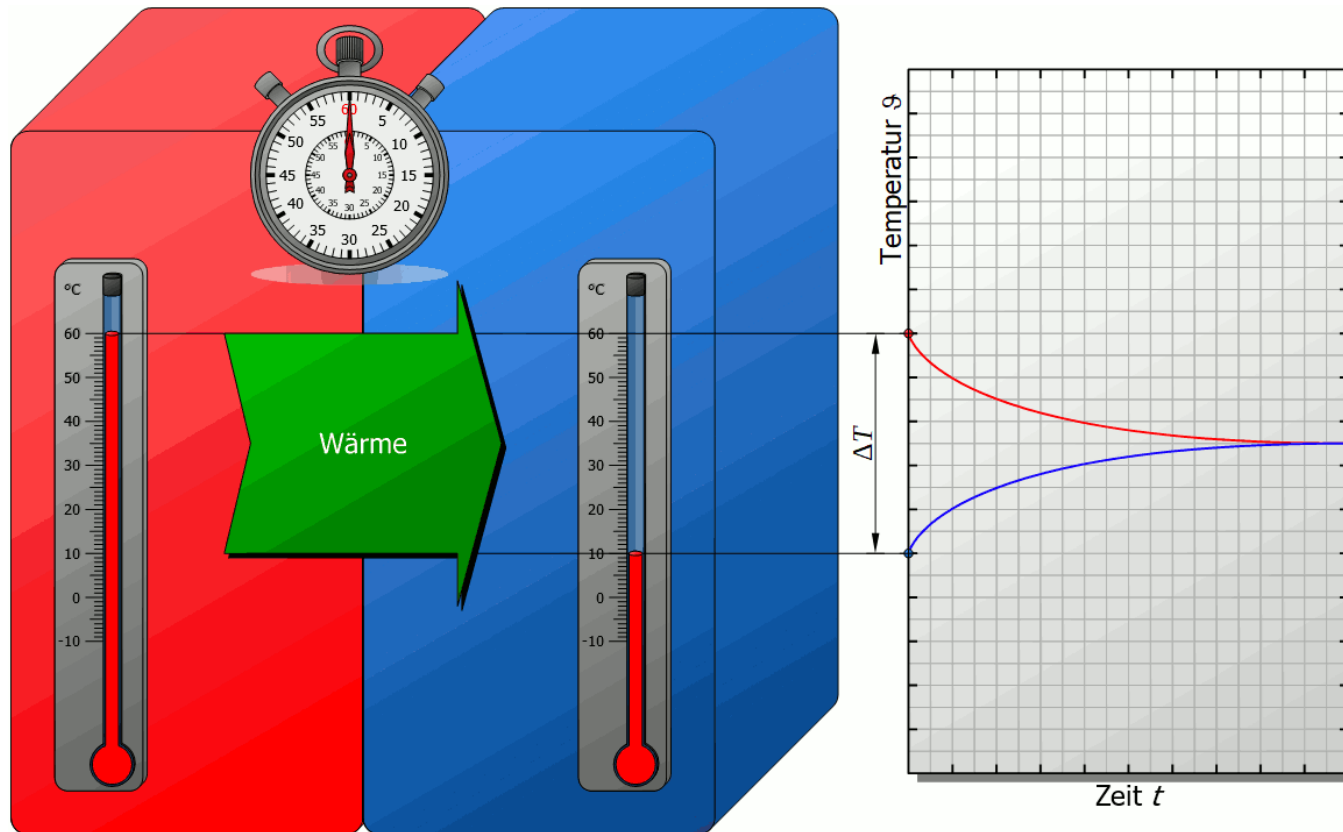
- **Energie:** E (Einheit Joule J, ($J = \frac{kg \cdot m^2}{s^2}$)) ist eine physikalische Größe.
 - Die Gesamtenergie eines abgeschlossenen Systems ändert sich nicht (**Energieerhaltungssatz**).
 - Aber die Gesamtenergie ist in verschiedene Energieformen eingeteilt, die ineinander umgewandelt werden können (elektrische, chemische, kinetische, potentielle und thermische/Wärme-Energie)



Physik oder Chemie

Grundbegriffe:

- **Wärme:** Q (Einheit Joule, J) ist die übertragene Energie zwischen Körpern.

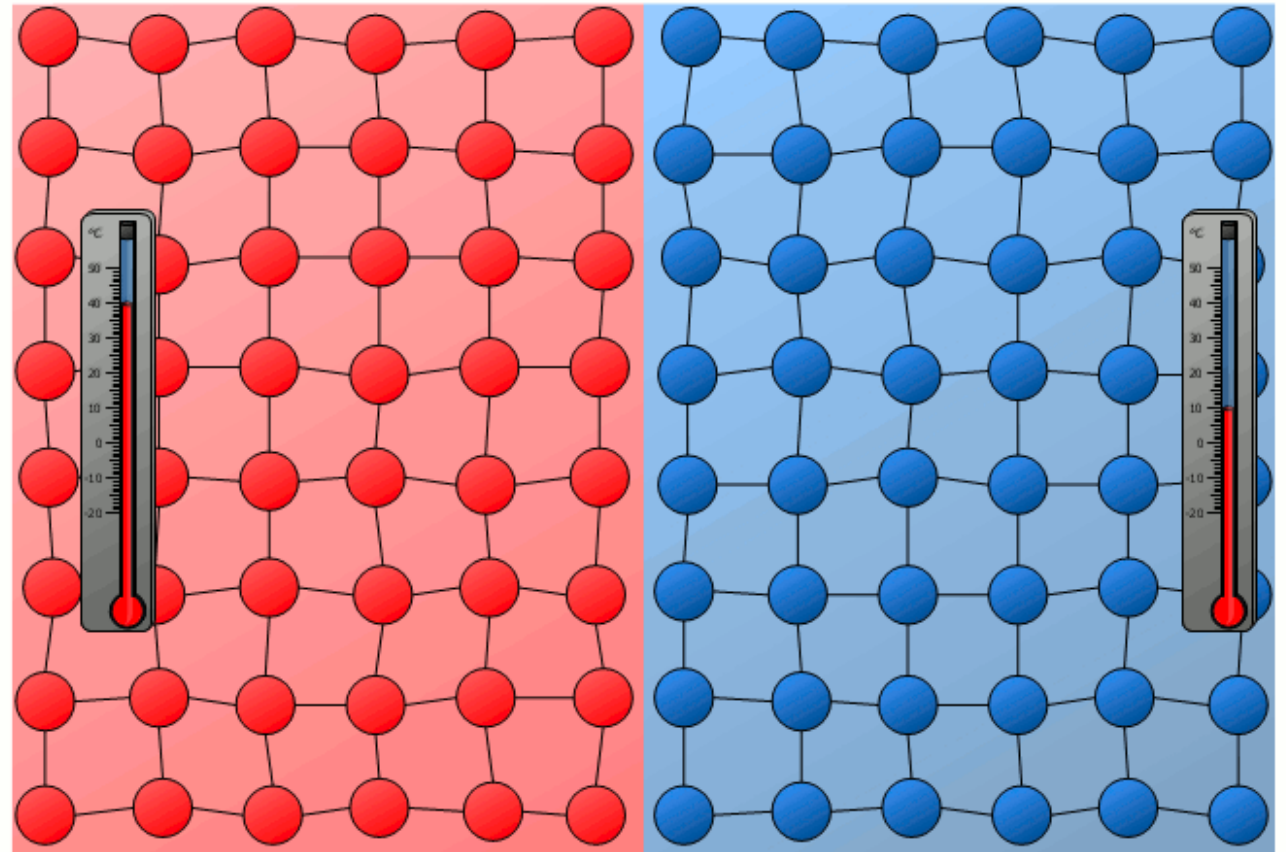
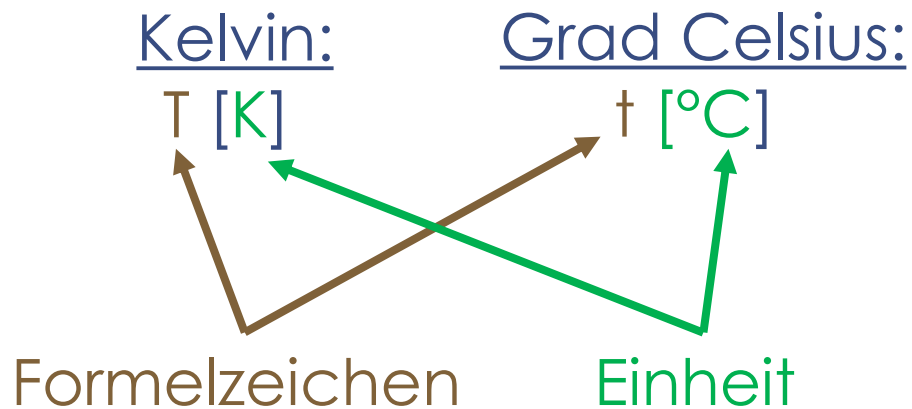


Wärme fließt immer von einem wärmeren zu einem kälteren Körper.

Physik oder Chemie

Grundbegriffe:

- **Temperatur:** T bzw. t (Einheit: Kelvin, K, bzw. Grad Celsius, $^{\circ}\text{C}$) beschreibt die Wärmebewegung der Teilchen eines Stoffes.

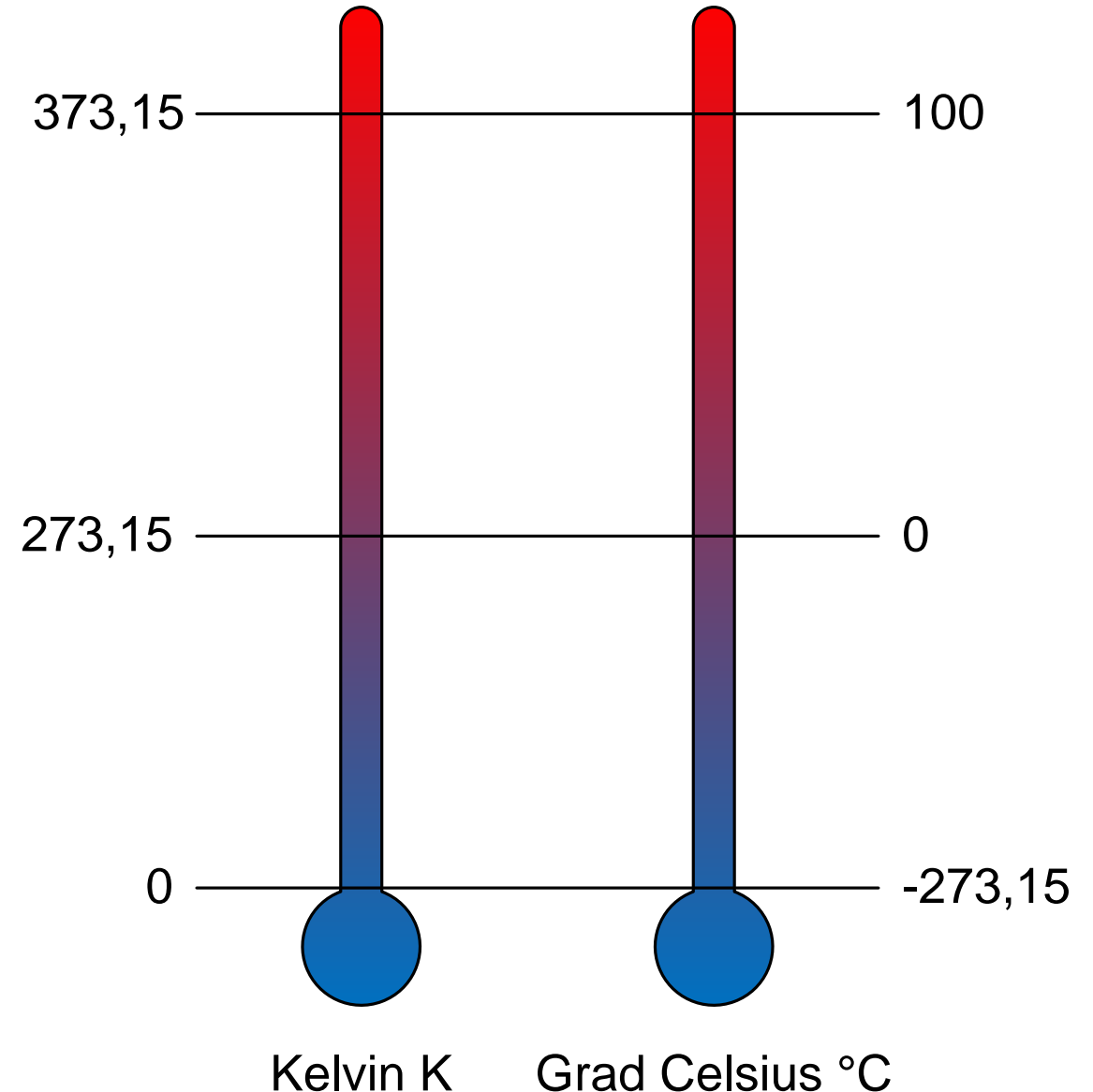


Physik oder Chemie

Grundbegriffe:

- **Temperatur:** T bzw. t (Einheit: Kelvin, K, bzw. Grad Celsius, $^{\circ}\text{C}$) beschreibt die Wärmebewegung der Teilchen eines Stoffes.

Wenn von Raumtemperatur gesprochen wird, sind meistens 20°C gemeint.

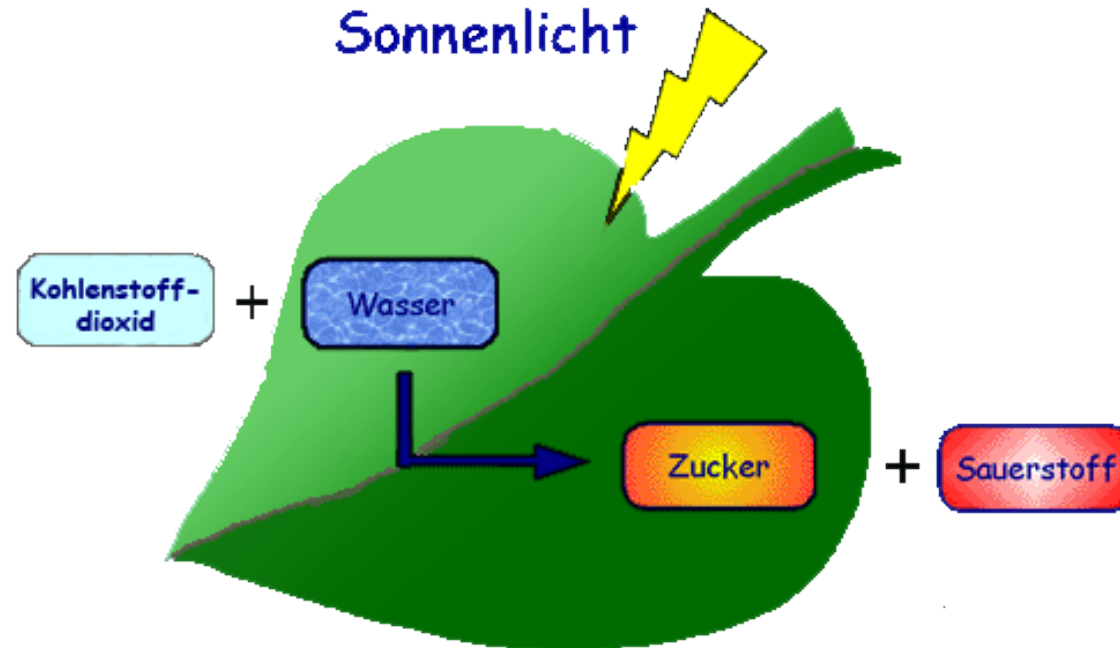


Physik oder Chemie

Grundbegriffe:

- **Endotherme Reaktion:** Bei der Reaktion wird Wärme aufgenommen.

z.B. Fotosynthese



Physik oder Chemie

Grundbegriffe:

- **Exotherme Reaktion:** Bei der Reaktion wird Wärme abgegeben.

z.B. Explosion

