

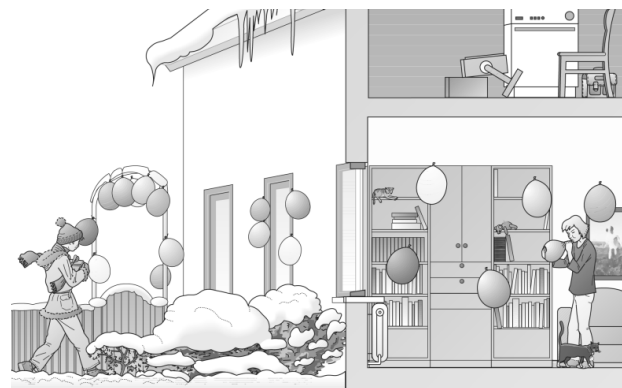
Hinweis: Schreibe immer die Überschrift in deinen Hefter sowie den Arbeitsauftrag. Dieser enthält immer Schlüsselwörter wie **benenne**, **erkläre**, **begründe** oder andere. Falls eine Zeichnung dazu gehört, **übertrage** sie ebenso in deinen Hefter.

Die Ausdehnung von Gasen

Zeitaufwand: 40 Minuten

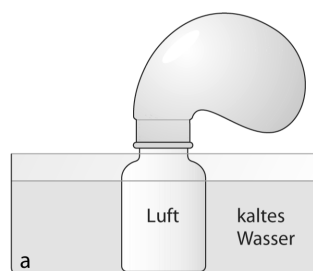
- 1 Ninas Geburtstag ist im Januar. Sie hat zur Begrüßung den Eingang außen mit bunten Luftballons geschmückt. Die Ballons hat sie in der warmen Wohnung aufgeblasen. Als die ersten Gäste kommen und Nina die Tür öffnet, schaut sie enttäuscht auf ihre Luftballons.

- a) **Beschreibe**, wie sich ihre Luftballons verändert haben.
- b) **Erkläre**, wie das geschehen könnte.



- 2 Simon möchte auf Ninas Geburtstag einen Zaubertrick vorführen. Er behauptet einen Flaschengeist heraufbeschwören zu können. Dazu hat er auf eine leere Flasche aus dem Kühlschrank eine Münze gelegt. Er legt seine warmen Hände um die Flasche und nach kurzer Zeit wird die Münze an einer Seite wie durch Zauberhand hochgehoben.

Entscheide und **begründe**, ob Simon wirklich zaubern kann.



- 3* Im Wasserbad steht eine Flasche, über deren Öffnung ein Luftballon gestülpt wurde.

- a) **Zeichne** in das Bild deine Vermutung ein, wie der Ballon bei b) und c) aussehen wird.
- b) **Begründe** deine Vermutung.

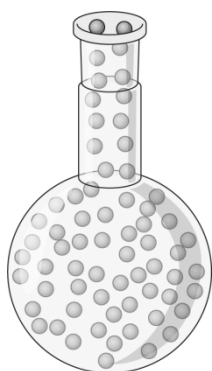
Ihr habt vielleicht schon richtig vermutet: Es geht es um ein Gas - die Luft. Sie besteht aus Sauerstoff, Stickstoff und einigen anderen Gasen. Auch ein Gas hat ein Volumen. Es nimmt immer den Raum ein, den es zur Verfügung hat. Wird das Gas erwärmt, versucht es den Raum zu vergrößern. Deshalb blasen sich Ballons auf (siehe Aufgabe 1). Im Zaubertrick kann sich das Gas nur durch die Flaschenöffnung ausdehnen, daher bewegt sich die Münze.

Merksatz (bitte übertrage diesen in deinen Hefter): **Alle Gase dehnen sich bei Temperaturerhöhung aus und ziehen sich bei Temperaturerniedrigung zusammen. Die Volumenänderung ist unabhängig von der Art des Gases.**

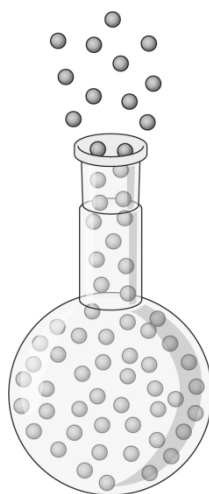
4 Nenne die Gemeinsamkeiten und Unterschiede bei der Erwärmung und Abkühlung von festen Körpern und Gasen.

5** Die drei Bilder unten zeigen, wie du dir die Erwärmung von Gasen im Teilchenmodell vorstellen kannst. Die kleinen Kugeln stellen die Gasteilchen dar.

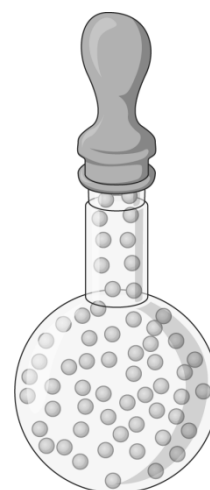
Übertrage die drei Abbildungen in deinen Hefter und **ordne** die Aussagen den jeweiligen Abbildungen zu.



a) Gas befindet sich in einem Rundkolben.



b) Das Gas wird erwärmt.



c) Das Gas wird erwärmt, der Rundkolben ist jedoch verschlossen.

Die Teilchen eines Gases bewegen sich frei im Raum.
Die Teilchen eines Gases sind dicht nebeneinander angeordnet.
Die Anziehungskräfte zwischen den Teilchen sind sehr gering.
Die Teilchen eines Gases bewegen sich kaum.
Wenn ein Gas erwärmt wird, bewegen sich die Teilchen weniger.
Wenn ein Gas erwärmt wird, bewegen sich die Teilchen schneller.

In einem erwärmten Gas sind die Abstände zwischen den Teilchen größer.
Die Abstände zwischen den Teilchen eines Gases hängen nicht von der Temperatur ab.
Schnelle Gasteilchen benötigen mehr Raum.
Der Luftballon in Bild c) verändert sich nicht.
Der Luftballon in Bild c) wird größer.
Wenn ein Gas abgekühlt wird, benötigen die Teilchen weniger Raum.