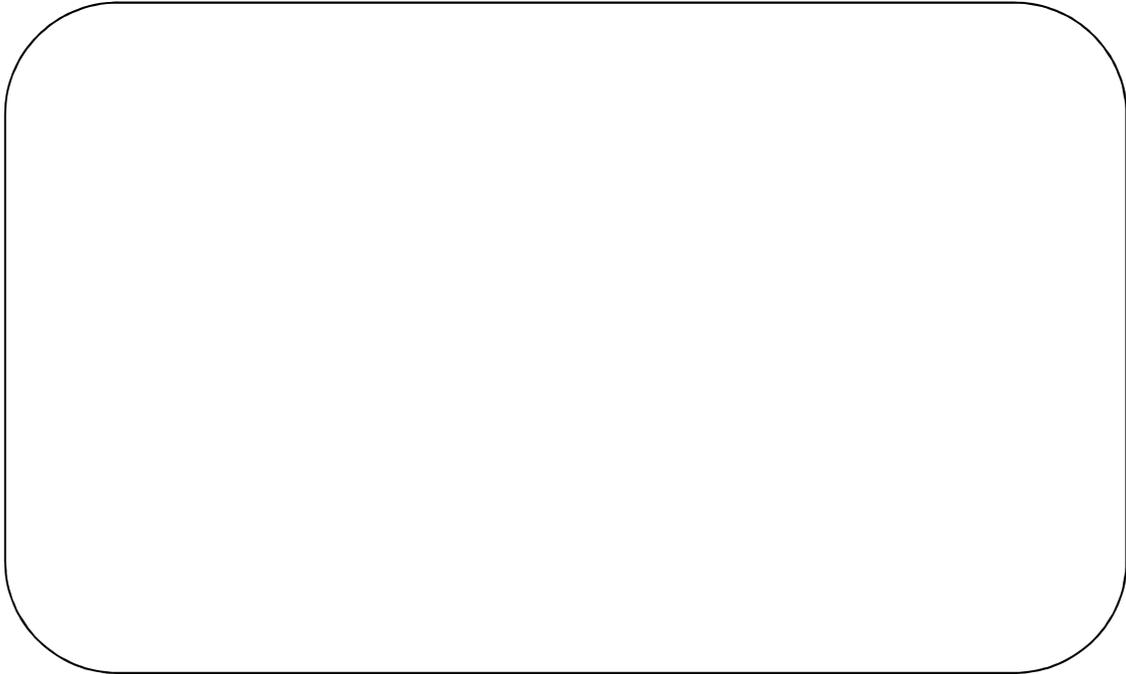


# Der „Eis-Luftballon“

1. Fertige eine beschriftete Skizze des Versuchsaufbaus an. Zeichne die Skizze so groß wie möglich in den vorgesehenen Platz.



2. Beobachte den Versuchsablauf genau und beschreibe deine Beobachtungen.

---

---

---

---

---

3. Deute die Beobachtungen während des Versuches unter der Verwendung der folgenden Fachbegriffe (Schmelzen, Sieden, Kondensieren).

---

---

---

---

---

# 1 Reflexion des Arbeitsblattes

Das Arbeitsblatt (AB) ist begleitend zu Versuch 1 einzusetzen und ähnelt in der Struktur einem Versuchsprotokoll. Die primäre Funktion des Arbeitsblattes ist daher das selbständige Protokollieren bei den SuS vorzubereiten. Zunächst fertigen die SuS eine ausreichend große Skizze des Versuchsaufbaus an. Die SuS werden dann dazu aufgefordert Ihre Beobachtungen aufzuschreiben, um anschließend die Beobachtungen in Bezug auf die Aggregatzustandsänderungen des Wassers zu deuten. Beim Einsatz im Unterricht sollte auf die schrittweise Bearbeitung des AB geachtet werden. Aufgabe 1 sollte erledigt werden, bevor der Versuch gestartet wird. Auf diese Weise ist während des Versuches allen SuS der Versuchsaufbau bewusst. Aufgabe 2 sollte erst bearbeitet werden, wenn der Versuch abgeschlossen ist. Hierbei empfiehlt es sich die SuS zunächst Ihre Beobachtungen notieren zu lassen und diese dann im Plenum zu diskutieren. Auf diese Weise werden die Beiträge der SuS konstruktiver und fehlerhafte Beobachtungen oder Formulierungen können korrigiert werden. Bei der Deutung der Versuche ist es auch denkbar diese zunächst im Unterrichtsgespräch mit den SuS zu entwickeln und dann jeden der SuS aufzufordern die Deutung noch einmal in eigenen Worten auszuformulieren.

## 1.1 Erwartungshorizont (Kerncurriculum)

Basiskonzept Stoff-Teilchen:

Erkenntnisgewinnung: Die SuS beobachten und beschreiben sorgfältig

Fachwissen: Die SuS beschreiben, dass der Aggregatzustand eines Stoffes von der Temperatur abhängt

Kommunikation: Die SuS protokollieren einfache Versuche

## 1.2 Erwartungshorizont (Inhaltlich)

Aufgabe 1: Es wird eine möglichst große, aussagekräftige Skizze mit folgenden Beschriftungen für die Geräte und Bestandteile erwartet: Stativ, Reagenzglas, Eis, Luftballon (siehe Abb. 1 auf S.4).

Aufgabe 2: Beim Erhitzen mit dem Bunsenbrenner schmilzt das Eis im Reagenzglas. Danach beschlägt das Reagenzglas von innen und das Wasser beginnt nach einiger Zeit zu sieden. Wenn das Wasser im Reagenzglas kocht füllt sich der auf dem Reagenzglas befestigte Luftballon. Nach einiger Zeit beult sich der Luftballon nach unten hin aus. Nachdem der Bunsenbrenner gelöscht wurde, siedet das Wasser nicht mehr, es bilden sich Wassertropfen an der Reagenzglaswand

und der Luftballon erschlafft. Wird der Luftballon mit der Öffnung nach unten gehalten, so tropft Wasser heraus.

Aufgabe 3: Durch Erhitzen mit dem Bunsenbrenner wird das Eis geschmolzen und das Wasser zum Sieden gebracht. Der beim Sieden entstehende Wasserdampf benötigt mehr Raum als das flüssige Wasser, so dass der Wasserdampf den Luftballon aufbläst. Im Luftballon sinkt die Temperatur des Wasserdampfes ab, so dass ein Teil des Wasserdampfes im Luftballon kondensiert.