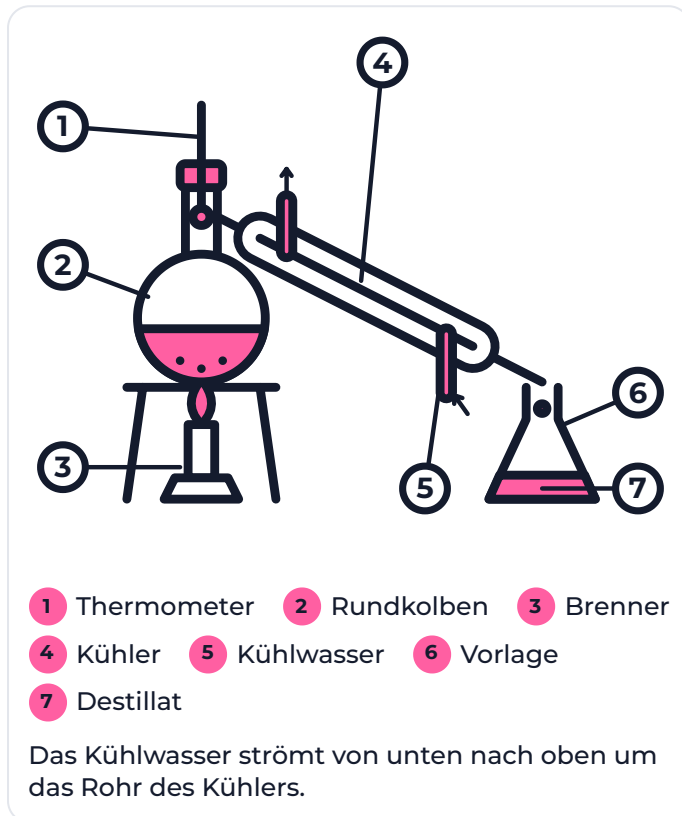


Wie funktioniert eine Destillation?

Verdampfen und wieder verflüssigen

Bei der Destillation wird ein flüssiges Gemisch erhitzt. Der Stoff mit der niedrigeren Siedetemperatur verdampft zuerst. Sein Dampf strömt in einen Kühler, kühlt ab und kondensiert wieder zu einer Flüssigkeit: dem Destillat. Was nicht verdampft, bleibt als Rückstand im Kolben. So trennt man Stoffe mit unterschiedlichen Siedetemperaturen.

Die Destillationsapparatur



Der Aufbau Schritt für Schritt

- 1 Rundkolben mit dem Gemisch und Siedesteinchen wird erhitzt.
- 2 Das Thermometer misst die Temperatur des Dampfes.
- 3 Im Kühler fließt kaltes Wasser von unten nach oben um das Rohr.
- 4 Der Dampf kondensiert, das Destillat tropft in die Vorlage.

Verdampft wird im Kolben, kondensiert im Kühler.

Siedetemperaturen nutzen

- Alkohol (Ethanol) siedet bei 78 °C, Wasser bei 100 °C.
- Aus Rotwein verdampft darum zuerst vor allem der Alkohol.
- Aus Salzwasser verdampft nur das Wasser, das Salz bleibt zurück.
- Anwendungen: Trinkwasser aus Meerwasser, destilliertes Wasser, Erdöl trennen.

Typische Falle

- Falsch: Beim Destillieren wird das Wasser durch Kochen sauber.
- Richtig: Sauber wird es, weil nur das Wasser verdampft und der Schmutz im Kolben bleibt.
- Kochen allein ohne Auffangen des Dampfes trennt nichts.

Wie funktioniert eine Destillation?

Sicherheit

- Destillieren ist ein Versuch für den Chemieraum, nie für zu Hause.
- Alkoholdampf ist leicht entzündlich.
- Siedesteinchen verhindern, dass die Flüssigkeit plötzlich herausspritzt.

TIPP

Denk an einen beschlagenen Deckel über dem Kochtopf: Der Dampf wird am kalten Deckel wieder flüssig. Ein Kühler macht genau das – nur gezielt.

Wie funktioniert eine Destillation?

Name: _____

Datum: _____

1 Verbinde das Gerät mit seiner Aufgabe.

Rundkolben ●

● lässt den Dampf kondensieren

Thermometer ●

● verhindern plötzliches Spritzen

Kühler ●

● hier wird das Gemisch erhitzt

Vorlage ●

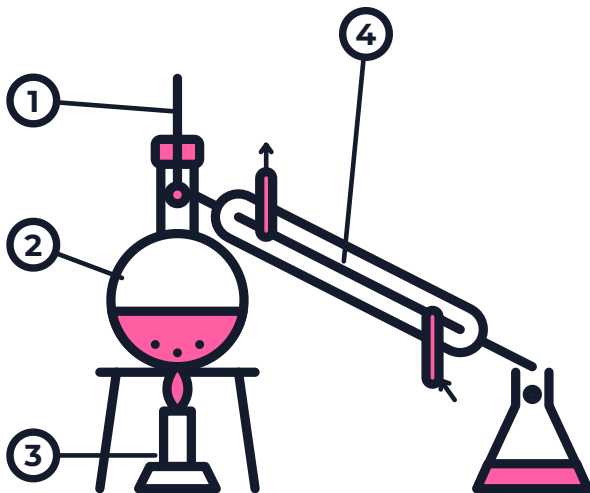
● fängt das Destillat auf

Siedesteinchen ●

● misst die Temperatur des Dampfes

Wie funktioniert eine Destillation?

2 Beschrifte die Apparatur: Thermometer, Rundkolben, Brenner, Kühler.



1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

3 Was verdampft zuerst, was bleibt zurück?

Rotwein (Alkohol 78 °C, Wasser 100 °C): Zuerst im Destillat ist vor allem .

Salzwasser: Im Kolben bleibt als Rückstand das .

Salzwasser: Das Destillat ist reines .

Dreckiges Pfützenwasser: Der Schmutz bleibt im .

Wie funktioniert eine Destillation?

4 Nummeriere den Weg des Wassers bei der Destillation von Salzwasser.

Vom Salzwasser zum Destillat

- ☐ Am kalten Rohr kondensiert der Dampf.
- ☐ Das Salzwasser im Kolben wird erhitzt.
- ☐ Das Destillat tropft in die Vorlage.
- ☐ Das Wasser siedet und verdampft.
- ☐ Der Dampf strömt in den Kühler.

5 Kreuze die richtige Antwort an.

Warum ist das Destillat aus schmutzigem Wasser sauber?

- ☐ Weil das Kochen den Schmutz zerstört.
- ☐ Weil nur das Wasser verdampft und der Schmutz im Kolben zurückbleibt.
- ☐ Weil der Kühler den Schmutz herausfiltert.
- ☐ Weil das Thermometer den Schmutz anzeigt.

Bei einer Destillation läuft kein Kühlwasser. Was passiert?

- ☐ Das Destillat wird sauberer.
- ☐ Nichts, der Kühler ist nur Schmuck.
- ☐ Der Kolben kühlt ab und nichts verdampft mehr.
- ☐ Der Dampf kondensiert kaum und entweicht, in der Vorlage kommt wenig an.

Auf einem Schiff will man aus Meerwasser Trinkwasser gewinnen. Warum hilft Destillation?

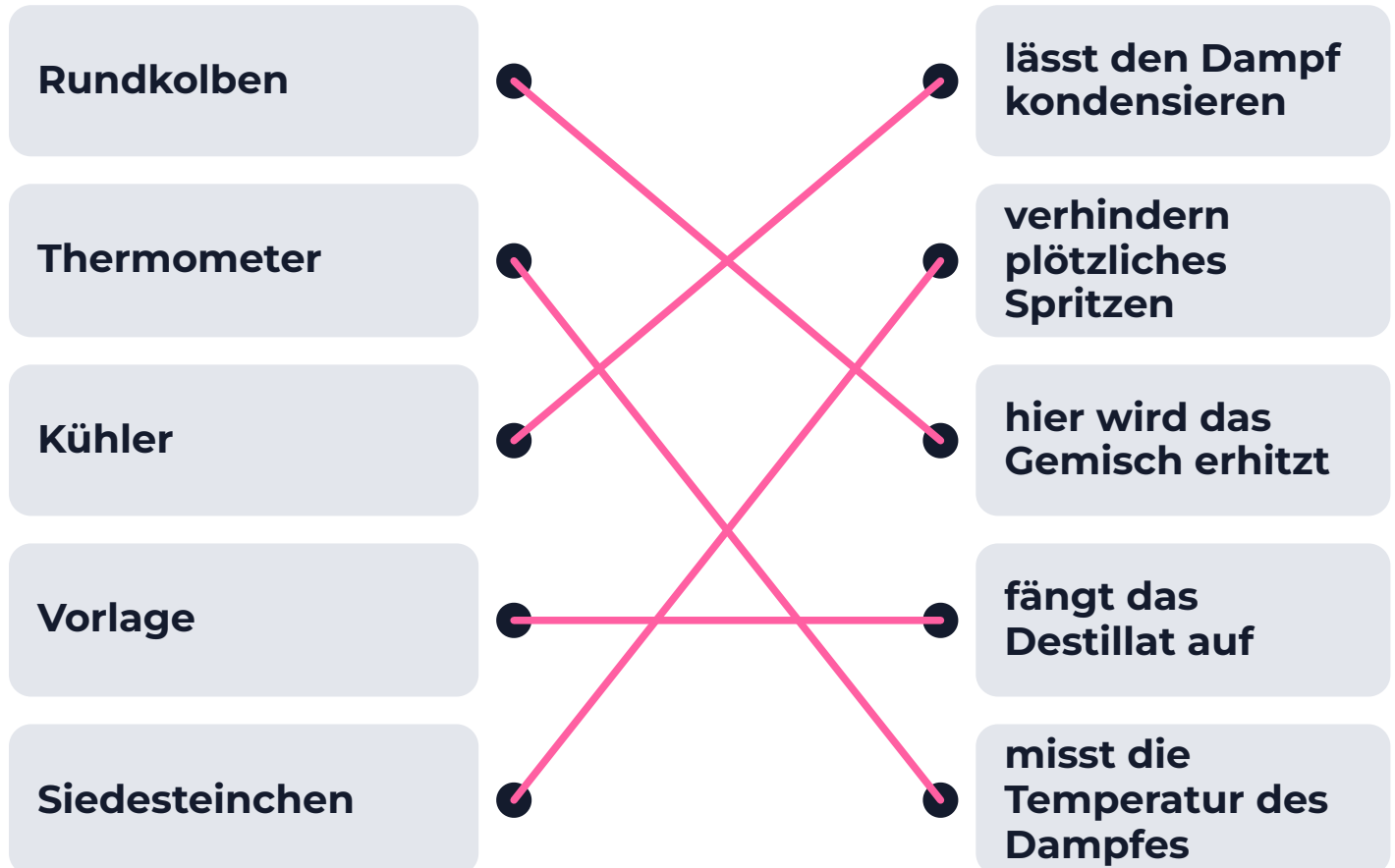
- ☐ Weil das Wasser verdampft, das Salz aber zurückbleibt.
- ☐ Weil das Salz schneller verdampft als Wasser.
- ☐ Weil Kochen das Salz in Zucker verwandelt.
- ☐ Weil Filtrieren allein das Salz entfernt.

Wie funktioniert eine Destillation?

ZUM KONTROLLIEREN

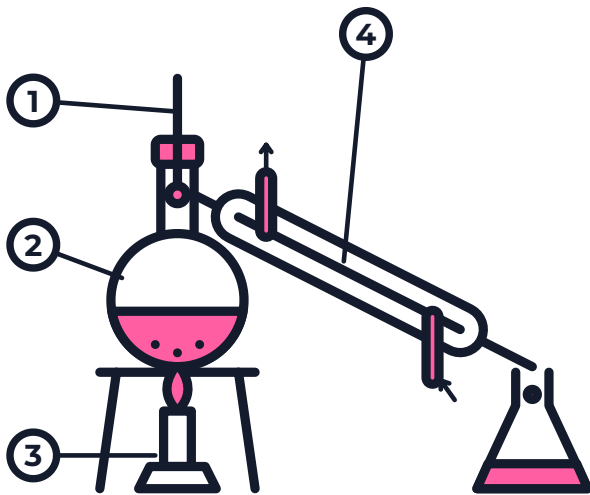
Zuerst verdampft der Stoff mit der niedrigeren Siedetemperatur. Verdampft wird im Kolben, kondensiert im Kühler.

1 Verbinde das Gerät mit seiner Aufgabe.



Wie funktioniert eine Destillation?

2 Beschrifte die Apparatur: Thermometer, Rundkolben, Brenner, Kühler.



1 **Thermometer**

2 **Rundkolben**

3 **Brenner**

4 **Kühler**

3 Was verdampft zuerst, was bleibt zurück?

Rotwein (Alkohol 78 °C, Wasser 100 °C): Zuerst im Destillat ist vor allem **Alkohol**.

Salzwasser: Im Kolben bleibt als Rückstand das **Salz**.

Salzwasser: Das Destillat ist reines **Wasser**.

Dreckiges Pfützenwasser: Der Schmutz bleibt im **Kolben**.

Wie funktioniert eine Destillation?

4 Nummeriere den Weg des Wassers bei der Destillation von Salzwasser.

Vom Salzwasser zum Destillat

- 4** Am kalten Rohr kondensiert der Dampf.
- 1** Das Salzwasser im Kolben wird erhitzt.
- 5** Das Destillat tropft in die Vorlage.
- 2** Das Wasser siedet und verdampft.
- 3** Der Dampf strömt in den Kühler.

5 Kreuze die richtige Antwort an.

Warum ist das Destillat aus schmutzigem Wasser sauber?

☒ **Weil nur das Wasser verdampft und der Schmutz im Kolben zurückbleibt.**

Die Trennung geschieht durch unterschiedliche Siedetemperaturen, nicht durch das Kochen selbst.

Bei einer Destillation läuft kein Kühlwasser. Was passiert?

☒ **Der Dampf kondensiert kaum und entweicht, in der Vorlage kommt wenig an.**

Ohne Kühlung wird der Dampf nicht wieder flüssig.

Auf einem Schiff will man aus Meerwasser Trinkwasser gewinnen. Warum hilft Destillation?

☒ **Weil das Wasser verdampft, das Salz aber zurückbleibt.**

Salz siedet viel höher als Wasser und bleibt im Kolben.