Name: Datum:

# Stoff-Detektiv

## Schmelztemperatur, Siedetemperatur und Dichte als Steckbrief

**Steckbriefe:** Jeder Reinstoff hat eine feste Schmelztemperatur, Siedetemperatur und Dichte. Damit kannst du Stoffe erkennen.

| Stoff | Schmelztemperatur | Siedetemperatur | Dichte bei 20 °C |
|---|---|---|---|
| **Wasser** | 0 °C | 100 °C | 1,00 g/cm³ |
| **Ethanol** | −114 °C | 78 °C | 0,79 g/cm³ |
| **Quecksilber** | −39 °C | 357 °C | 13,5 g/cm³ |
| **Schwefel** | 119 °C | 445 °C | 2,07 g/cm³ |
| **Kochsalz** | 801 °C | 1461 °C | 2,16 g/cm³ |
| **Aluminium** | 660 °C | 2470 °C | 2,70 g/cm³ |
| **Eisen** | 1538 °C | 2862 °C | 7,87 g/cm³ |
| **Gold** | 1064 °C | 2856 °C | 19,3 g/cm³ |
| **Sauerstoff** | −219 °C | −183 °C | 0,0013 g/cm³ (Gas) |

**1** Fest, flüssig oder gasförmig? Vergleiche die Temperatur mit der Schmelz- und Siedetemperatur und kreise den Buchstaben ein. Von 1 bis 10 ergibt sich ein Lösungswort.

| Stoff bei … | fest | flüssig | gasförmig |
|---|---|---|---|
| 1. Wasser bei −10 °C | S | P | V |
| 2. Ethanol bei 20 °C | W | C | L |
| 3. Quecksilber bei −50 °C | H | O | V |
| 4. Schwefel bei 200 °C | Z | M | N |
| 5. Sauerstoff bei −200 °C | Z | I | U |

| Stoff bei … | fest | flüssig | gasförmig |
|---|---|---|---|
| 6. Eisen bei 1000 °C | E | Z | O |
| 7. Kochsalz bei 1000 °C | Z | D | K |
| 8. Ethanol bei 100 °C | L | T | B |
| 9. Aluminium bei 700 °C | W | A | G |
| 10. Quecksilber bei 400 °C | Z | N | R |

**Lösungswort:** 1 [ ] 2 [ ] 3 [ ] 4 [ ] 5 [ ] 6 [ ] 7 [ ] 8 [ ] 9 [ ] 10 [ ]

**2** **Dichte-Detektiv:** Berechne die Dichte mit $\rho = m : V$ und finde den Stoff in der Tabelle.

| Probe | Masse $m$ | Volumen $V$ | Dichte $\rho$ | Stoff |
|---|---|---|---|---|
| Würfel aus Metall, Kantenlänge 2 cm | 21,6 g | 8 cm³ | | |
| kleiner Barren aus Metall | 96,5 g | 5 cm³ | | |
| farblose Flüssigkeit | 39,5 g | 50 cm³ | | |
| Kugel aus Metall | 78,7 g | 10 cm³ | | |

**Profi:** Welche Stoffe aus der Tabelle sind bei 20 °C flüssig? _____

Kopieren für den eigenen Unterricht erlaubt

# Stoff-Detektiv – Lösung

## Aufgabe 1

| Stoff bei … | fest | flüssig | gasförmig |
|---|---|---|---|
| 1. Wasser bei −10 °C | **S** | P | V |
| 2. Ethanol bei 20 °C | W | **C** | L |
| 3. Quecksilber bei −50 °C | **H** | O | V |
| 4. Schwefel bei 200 °C | Z | **M** | N |
| 5. Sauerstoff bei −200 °C | Z | **I** | U |

| Stoff bei … | fest | flüssig | gasförmig |
|---|---|---|---|
| 6. Eisen bei 1000 °C | **E** | Z | O |
| 7. Kochsalz bei 1000 °C | Z | **D** | K |
| 8. Ethanol bei 100 °C | L | T | **B** |
| 9. Aluminium bei 700 °C | W | **A** | G |
| 10. Quecksilber bei 400 °C | Z | N | **R** |

**Lösungswort:**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | C | H | M | I | E | D | B | A | R |

## Aufgabe 2

| Probe | Masse $m$ | Volumen $V$ | Dichte $\rho$ | Stoff |
|---|---|---|---|---|
| Würfel aus Metall, Kantenlänge 2 cm | 21,6 g | 8 $cm^3$ | 2,7 $g/cm^3$ | **Aluminium** |
| kleiner Barren aus Metall | 96,5 g | 5 $cm^3$ | 19,3 $g/cm^3$ | **Gold** |
| farblose Flüssigkeit | 39,5 g | 50 $cm^3$ | 0,79 $g/cm^3$ | **Ethanol** |
| Kugel aus Metall | 78,7 g | 10 $cm^3$ | 7,87 $g/cm^3$ | **Eisen** |

**Profi:** Welche Stoffe aus der Tabelle sind bei 20 °C flüssig? **Wasser, Ethanol, Quecksilber**

Würfel: $V = 2\ cm \cdot 2\ cm \cdot 2\ cm = 8\ cm^3$. Regel: unter der Schmelztemperatur fest, zwischen Schmelz- und Siedetemperatur flüssig, darüber gasförmig (bei Normaldruck). Tabellenwerte gerundet; je nach Quelle weichen Siedetemperaturen von Metallen und Kochsalz etwas ab, die Lösungen ändern sich dadurch nicht. Schwefel kommt in zwei Formen vor (Schmelztemperatur etwa 113 °C bzw. 119 °C). Quecksilber ist giftig; es wird in der Schule nicht verwendet.

Kopieren für den eigenen Unterricht erlaubt