

Aufgabe 41

- a) In einer Flasche sind 600 ml Behandlungsmittel. Dieses beinhaltet 9 ml Amidosulfonsäure. Wie hoch ist der Amidosulfonsäure-Anteil in der Flasche?

$$\frac{9}{600} = 0,015 \quad 0,015 \cdot 100 = 1,5$$

Die Flasche hat einen Amidosulfonsäure-Anteil von 1,5 %

- b) Wie viele Milliliter Behandlungsmittel sind in der Flasche, wenn das Mittel 3 ml Amidosulfonsäure enthält und einen Amidosulfonsäure-Anteil von 0,5 % hat?

$$\frac{0,5}{100} = 0,005 \quad 3 : 0,005 = 600$$

Es sind 600 ml Behandlungsmittel in der Flasche.

- c) Wie viele Milliliter Amidosulfonsäure sind in der Flasche, wenn die Flasche insgesamt 3 l Behandlungsmittel enthält und einen Amidosulfonsäure-Anteil von 0,5 % hat?

$$\frac{0,5}{100} = 0,005 \quad 0,005 \cdot 3000 = 15$$

Es sind 15 ml Amidosulfonsäure in der Flasche.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 600 ml entsprechen 100 %. Wie viel Prozent sind 9 ml?

600 ml	100 %
3 ml	?
9 ml	?

600 ml geteilt durch 200 sind 3 ml und 3 ml mal 3 sind 9 ml. Wie viel ist 100 % geteilt durch 200? Wie viel ist das Ergebnis mal 3?

ODER Formel: $p = \frac{PW}{GW} \cdot 100 \%$

- b) 3 ml entsprechen 0,5 %. Wie viele Milliliter sind 100 %?

0,5 %	3 ml
1 %	?
100 %	?

1 % ist genau das Doppelte von 0,5 %. 100 % ist genau das Hundertfache von 1 %. Wie viel ist das Doppelte von 3 ml? Wie viel ist das Hundertfache des Ergebnisses?

ODER Formel: $GW = PW : \frac{p}{100}$

- c) 3000 ml sind 100 %. Wie viele Milliliter sind 0,5 %?

100 %	3000 ml
1 %	?
0,5 %	?

1 % ist ein Hundertstel von 100 % und 0,5 % ist genau die Hälfte von 1 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 3000 ml? Wie viel ist die Hälfte des Ergebnisses?

ODER Formel: $PW = GW \cdot \frac{p}{100}$

Didaktische Hinweise

1. Ziel der Aufgabe

Die Teilnehmer*innen berechnen nun alle Grundaufgaben zur Prozentrechnung in einer einzelnen Aufgabe. Dabei müssen sie neben der richtigen Berechnung von Grundwert, Prozentsatz und Prozentwert nun auch selbstständig entscheiden, welcher Parameter gesucht ist.

2. Erforderliche Vorkenntnisse

Berechnung des Grundwertes, Prozentsatzes und Prozentwertes (Aufgaben 1–15). Außerdem sollten die Teilnehmer*innen vervielfachen und in gleiche Teile unterteilen können (z. B. vervierfachen und vierteln). Die Teilnehmer*innen sollten mit Dezimalzahlen vertraut sein und mit ihnen rechnen können. Weiterhin müssen sie verstehen, dass 100 % dem Grundwert entspricht. Die Teilnehmer*innen sollten die Einheit Milliliter kennen.

3. Hinführung zum Thema

Anknüpfung an das Vorwissen: das Verfahren zur Berechnung des Prozentwertes am Beispiel einer der Aufgaben 1–5, das Verfahren zur Berechnung des Grundwertes am Beispiel einer Aufgabe von 6–10 und das Verfahren zur Berechnung des Prozentsatzes am Beispiel einer der Aufgaben 11–15 noch einmal deutlich machen. Dabei auch die Idee „auf etwas zurückführen, was wir kennen oder was wir gut berechnen können“ verweisen. Sollte der Dreisatz in einem anderen Kontext bereits behandelt worden sein, sollte auch daran angeknüpft werden. Auch die Bearbeitung der Aufgaben 16–40 sind als Vorübung hilfreich, weil in diesem Kontext vervielfachen und in gleiche Teile unterteilen bereits geübt wird. Besonders wichtig ist, dass man mit den Teilnehmer*innen Indikatoren ausmacht, die deutlich machen, was gesucht wird. Beim Prozentsatz ist dies beispielsweise relativ einfach, weil dann „der Ausdruck mit dem Prozentzeichen“ fehlt. Wenn längere Zeit nicht mehr mit Dezimalzahlen gerechnet wurde, sollte dies unbedingt vorher wiederholt werden.

4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung

Probleme treten vor allem zu Beginn der Aufgaben auf. Auch wenn die Teilnehmer*innen alle Aufgaben von 1–40 bearbeitet haben, könnte unklar sein, ob Prozentwert, Grundwert oder Prozentsatz gesucht ist. Erst wenn das geklärt ist, kann die eigentliche Berechnung beginnen. Selbst wenn alle vorhergehenden Aufgaben gelöst wurden, heißt das nicht, dass nicht auch Probleme bei der Berechnung auftreten können. Diese sind dann die gleichen, die bei Aufgabe 1–27 bereits benannt wurden. Da auch die Werte zur Berechnung schwieriger werden, könnten Probleme auftreten, die sich darauf zurückverfolgen lassen, dass das kleine Einmaleins bzw. die Multiplikation und Division nicht ausreichend beherrscht werden.