Lernzettel - Rechnen mit Größen

Klasse: Klasse 4

Du misst und wiegst jeden Tag: Wie lang ist dein Schulweg? Wie schwer ist dein Ranzen? Wie lange dauert der Film? Wie viel kostet das Eis? Das alles sind **Größen**.

Einstieg: Das Rezept und die Uhr

Familie Schmidt backt Muffins: 250 g Mehl, 150 g Zucker, 0,2 l Milch. Der Backofen braucht 25 Minuten, und die Gäste kommen um 15:00 Uhr. Wann muss der Teig in den Ofen? Wie viel Mehl braucht man für 30 Muffins? In jeder Küche, in jedem Laden und auf jedem Fahrplan stehen Größen: Längen, Gewichte, Hohlmaße, Zeiten und Preise. In diesem Kapitel lernst du, diese Größen sicher umzurechnen, zu vergleichen und mit ihnen zu rechnen. Dabei hilft dir ein einfacher Grundsatz: Rechne zuerst alles in dieselbe Einheit um.

Größen und Einheiten

Definition: Größe

Eine **Größe** besteht aus einer **Maßzahl** und einer **Einheit**, zum Beispiel 3 m, 500 g oder 2 Stunden.

Größe	Einheiten	Umrechnung
Länge	km, m, cm, mm	1 km = 1 000 m; 1 m = 100 cm; 1 cm = 10 mm
Gewicht	t, kg, g	1 t = 1 000 kg; 1 kg = 1 000 g
Hohlmaß	l, ml	1 l = 1 000 ml
Zeit	h, min, s	1 h = 60 min; 1 min = 60 s
Geld	€, ct	1 € = 100 ct

Merke: Zeit rechnet mit 60

Zeit ist die einzige Größe, bei der du mit 60 umrechnest. Bei allen anderen Größen rechnest du mit 10, 100 oder 1 000.

Umrechnen

Regel: Umrechnen

In eine **kleinere** Einheit: Die Maßzahl wird größer, du **multiplizierst**. 3 km = 3 · 1 000 m = 3 000 m.

In eine **größere** Einheit: Die Maßzahl wird kleiner, du **teilst**. 4 500 g = 4 kg 500 g =

4,5 kg.

Definition: Kommaschreibweise

Bei Geld und Längen schreibst du ein Komma. 3,50 € sind 3 € und 50 ct, also 350 ct. 2,35 m sind 2 m und 35 cm, also 235 cm. Vor dem Komma steht die große Einheit, dahinter der Rest.

So gehst du vor: Größen umrechnen

1. Schreibe die Umrechnungszahl auf (zum Beispiel 1 m = 100 cm).
2. Entscheide: kleinere Einheit (mal) oder größere Einheit (geteilt)?
3. Rechne um und prüfe, ob das Ergebnis sinnvoll ist.

Beispiel 1: Umrechnen

Rechne um: 4 m 35 cm in cm, 2 500 m in km, 750 ml in l.

4 m 35 cm = 400 cm + 35 cm = **435 cm**.

2 500 m = 2 km 500 m = **2,5 km**.

750 ml = **0,75 l**.

Mit Größen rechnen

Regel: Gleiche Einheit

Du kannst Größen nur addieren und subtrahieren, wenn sie dieselbe Einheit haben. Sonst rechnest du erst um. Bei Geld hilft es, in Cent zu rechnen.

Beispiel 2: Geld

2,40 € + 3,75 € und 10 € − 6,85 €

In Cent: 240 ct + 375 ct = 615 ct = **6,15 €**.

1 000 ct − 685 ct = 315 ct = **3,15 €**.

Beispiel 3: Längen

3 m + 45 cm

Rechne in cm: 300 cm + 45 cm = 345 cm = **3,45 m**. Nicht 48 m! Die Einheiten sind verschieden.

Schätzen und Vergleichen: Welche Einheit passt?

Eine Größe wählt man so, dass sie gut zur Sache passt. Die Länge eines Bleistifts misst du in Zentimetern, den Schulweg in Metern oder Kilometern. Ein Apfel wiegt etwa 150 Gramm, ein Schulkind etwa 30 Kilogramm und ein Auto etwa eine Tonne. Eine Teetasse fasst etwa 200 Milliliter, eine große Limoflasche einen Liter. Mit solchen Beispielen hast du Vergleichsgrößen im Kopf und merkst sofort, wenn ein Ergebnis nicht stimmen kann. Ein Kind wiegt zum Beispiel nicht 30 Gramm, und ein Bleistift ist nicht 20 Meter lang.

Beispiel 7: Passende Einheit

Welche Einheit passt: Höhe der Tür, Gewicht einer Katze, Inhalt einer Badewanne?

Die Tür ist etwa 2 m hoch, die Katze wiegt etwa 4 kg, die Badewanne fasst etwa 150 l. Würdest du die Tür in Millimetern angeben, wäre die Zahl sehr groß (2 000 mm) und unhandlich.

Mit dem Komma schreiben

Die Kommaschreibweise zeigt dieselbe Größe in einer anderen Form. Dabei muss die kleine Einheit immer die richtige Stellenzahl bekommen: 1 m 5 cm ist 1,05 m und nicht 1,5 m. Und 3 kg 50 g sind 3,050 kg oder kurz 3,05 kg. Wer das verwechselt, macht oft Fehler beim Vergleichen. Wenn du unsicher bist, rechne in die kleine Einheit um: 1 m 5 cm = 105 cm und 1,5 m = 150 cm.

Beispiel 8: Zeitspannen rückwärts

Ein Kuchen backt 55 Minuten und soll um 14:20 Uhr fertig sein. Wann muss er in den Ofen?

Rechne rückwärts in Schritten: 14:20 minus 20 Minuten ist 14:00 Uhr. Von den 55 Minuten sind noch 35 Minuten übrig. 14:00 Uhr minus 35 Minuten ergibt 13:25 Uhr. Der Kuchen muss um 13:25 Uhr in den Ofen.

Beispiel 9: Vergleichen

Was ist mehr: 2 l 50 ml oder 2 100 ml?

2 l 50 ml sind 2 000 ml + 50 ml = 2 050 ml. Das ist weniger als 2 100 ml. Also ist 2 100 ml mehr.

Wusstest du das?

Früher hatte jedes Land und manchmal jede Stadt eigene Maße: Elle, Fuß und Zoll. Erst 1875 einigten sich viele Länder auf das Meter-System. Das Urmeter wurde in Paris aufbewahrt. Heute messen Forscher den Meter mit der Lichtgeschwindigkeit.

Merke: Das Wichtigste auf einen Blick

- Größen bestehen aus Maßzahl und Einheit, zum Beispiel 4 m oder 250 g.
- Längen: 1 km = 1 000 m, 1 m = 100 cm, 1 cm = 10 mm.
- Gewicht: 1 t = 1 000 kg, 1 kg = 1 000 g; Hohlmaß: 1 l = 1 000 ml.
- Zeit rechnet mit 60: 1 h = 60 min, 1 min = 60 s; Geld: 1 € = 100 ct.
- Mit der Kommaschreibweise schreibst du 2 m 50 cm als 2,50 m.
- Größen darfst du nur mit gleicher Einheit addieren oder subtrahieren: erst umrechnen.
- Zeitspannen in Schritten berechnen: bis zur vollen Stunde, dann weiter.
- Sachaufgaben: gleiche Einheit wählen, rechnen, Antwortsatz mit Einheit.

Achtung

Addiere nie Zahlen mit verschiedenen Einheiten (3 m + 45 cm ≠ 48). Rechne bei Zeit nicht mit 100. Vergiss die Null hinter dem Komma nicht: 3,05 m ist nicht 3,5 m. Schreibe im Antwortsatz die Einheit dazu.

Zeitspannen

Definition: Zeitspanne

Eine **Zeitspanne** ist die Dauer zwischen zwei Uhrzeiten.

So gehst du vor: Zeitspanne berechnen

1. Gehe von der Startzeit bis zur nächsten vollen Stunde.
2. Gehe von dort in vollen Stunden weiter.
3. Addiere die restlichen Minuten bis zur Endzeit.
4. Zähle alle Teile zusammen.

Beispiel 4: Zeitspanne

Der Zug fährt um 14:45 Uhr ab und kommt um 17:20 Uhr an. Wie lange dauert die Fahrt?

14:45 bis 15:00 sind 15 Minuten. 15:00 bis 17:00 sind 2 Stunden. 17:00 bis 17:20 sind 20 Minuten.

Zusammen: **2 h 35 min**.

Beispiel 5: Endzeit

Ein Film beginnt um 15:50 Uhr und dauert 95 Minuten. Wann ist er zu Ende?

95 min = 1 h 35 min. 15:50 + 1 h = 16:50. 16:50 + 35 min = 17:25. Der Film endet

um **17:25 Uhr**.

Sachaufgaben mit Größen

Beispiel 6: Rezept

Ein Rezept braucht für 10 Muffins 250 g Mehl. Wie viel Mehl brauchst du für 30 Muffins?

30 Muffins sind das Dreifache: 3 · 250 g = 750 g = **0,75 kg**.

Hinweis

Beim Schätzen helfen Vergleiche: Eine Tafel Schokolade wiegt 100 g, ein Päckchen Butter 250 g und eine Packung Mehl 1 kg.

Ottos Tipp

Stelle dir die Einheit vor: Ein Meter ist etwa ein großer Schritt, ein Kilogramm so viel wie ein Liter Wasser. Dann merkst du sofort, wenn ein Ergebnis unmöglich ist.