

Waagemodell

Gleichungen aufstellen und systematisch lösen



Dieses Material entstammt aus Sammlung von Aufgaben für ein (zukünftiges) Regelheft.

Nr.	Aufgaben für das Regelheft
B	<i>Gleichungen aufstellen und lösen</i>
B 1	Steine verpacken – Gleichungen aufstellen
B 2	Boxen auspacken – Gleichungen lösen
B 3	Gleichungen umformen – Schritt für Schritt
C	<i>Hin & Her – Übungsaufgaben</i>
D	<i>Kann ich immer das Waagemodell benutzen?</i>



Zitierbar als

Projektherkunft

Bildrechte

Das Material für das Regelheft wurde durch Natalie Ross, Isabelle Klee-Schramm & Claudia Ademmer konzipiert. Es kann unter der Creative Commons Lizenz BY-SA: Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International weiterverwendet werden.

Ross, N., Klee-Schramm, I., Ademmer, C. & Kaiser, G. (2023). Das Waagemodell. Gleichungen aufstellen und systematisch lösen. Regelheft. Sprachbildendes Unterrichtsmaterial für Klasse 7-10. Open Educational Resources

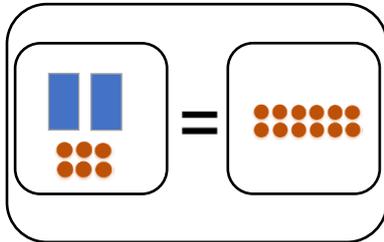
Dieses Unterrichtsmaterial ist entstanden im Rahmen des Projekts TEDS-IME unter der Projektleitung von Johannes König und Gabriele Kaiser (gefördert durch das BMBF mit Förderkennzeichen 01NV2125A/B).

Soweit nicht anders ausgewiesen, stammen die Bilder von den Autorinnen.

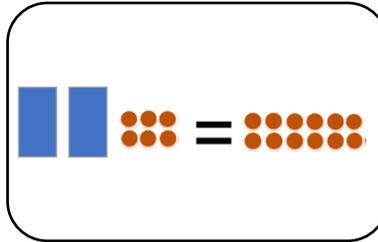
Gleichungen aufstellen und lösen mit dem Waagemodell

Gleichungen kann man unterschiedlich darstellen:

auf die Waage legen



als Zeichnung



in mathematischer Sprache

$$2x + 6 = 12$$

Regel 1

Auf beiden Seiten der Waage liegen immer **gleich viele** Steine.

Regel 2

In Boxen mit der derselben Farbe sind immer **gleich viele** Steine.

Aufgabe 1: Steine verpacken - Gleichungen aufstellen

a) Nimm dir das notwendige Material.

- **24 Steine:**
Es müssen immer alle Steine benutzt werden.
- **5 blaue Boxen:**
Du entscheidest selbst, wie viele Boxen du für eine Gleichung nimmst.
Du darfst auch entscheiden, wie viele Steine du in einer Box verpackst. Halte dich dabei an Regel 2!
- **Papier „Waage-Modell“:**
Die Papierwaage ist im Gleichgewicht. Halte dich an Regel 1!

b) Finde verschiedene Gleichungen und stelle sie unterschiedlich dar:

- Lege zuerst deine Gleichung auf der Waage.
- Zeichne dann diese Gleichung.
- Notiere daneben die Gleichung in mathematischer Sprache.

c)* Untersuche Gleichungen deiner Mitschüler*innen:

Finde heraus, wie viele Steine jeweils in einer Box verpackt wurden?
Überprüfe auch, ob die Regeln eingehalten wurden.

Aufgabe 2: Boxen auspacken - Gleichungen lösen

a) Wie viele Steine wurden jeweils in einer Box verpackt?

Suche dir mindestens zwei Gleichungen aus, für die du die Anzahl x herausfindest.

$$2x + 4 = 12$$

$$x + 4 = 12$$

$$x = 12$$

$$2x + 6 = 3x + 3$$

b) Überlege für die vier Gleichungen: Bei welcher Gleichung ist es am leichtesten, die Anzahl der Steine zu bestimmen, bei welcher am schwersten? Ordne sie am Schwierigkeitsstrahl zu.

$$2x + 4 = 12$$

$$x = 12$$

$$x + 4 = 12$$

$$2x + 6 = 3x + 3$$

leicht \longrightarrow schwer

Begründung: