

Waagemodell

Gleichungen aufstellen und systematisch lösen



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

veralte Version

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.

Aufgabe 3: Gleichungen umformen – Schritt für Schritt

a) Entscheide selbst, welches Blatt zum Ausschneiden du nimmst.

b) Sortiere die Umformung in die richtige Reihenfolge und klebe.

1.		
Ziel:		
2.		
3.		
Handlung:		
4.		
5.		
6..		
7.		
Probe:		
8.		

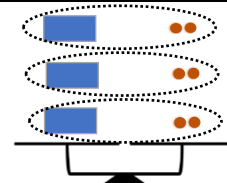
c) Schneide aus.



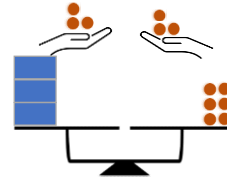
Ich will wissen, wie viele Steine in einer Box sind.



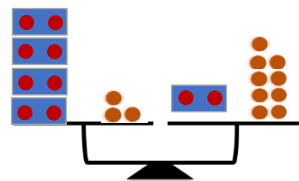
Ich nehme auf beiden Seiten der Waage
__ Steine weg.
(...)



Damit ich weiß, wie viele Steine in einer Box sind, teile ich auf beiden Seiten in gleich große Bündel.
(...)



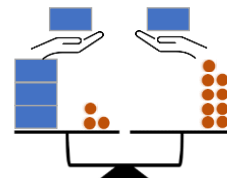
Meine Lösung muss ich überprüfen.
Ich schaue, ob beide Seiten im Gleichgewicht sind.
Ich öffne alle Schachteln und zähle die Steine in jeder Box nach.



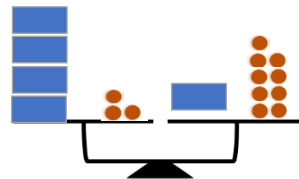
Jetzt kann ich ablesen, dass in einer Box
__ Steine verpackt sind.
(...)



Gleichung auf der Waage



Ich nehme auf beiden Seiten der Waage
__ Boxen weg.
(Die Waage ist im Gleichgewicht.)



Dazu dürfen auf einer Seite nur noch eine Box und auf der anderen Seite nur noch Steine liegen.



c) Schneide aus. (schwer)



 Ausgangsgleichung	$\begin{array}{rcl} 3x + 3 & = & x + 7 \\ -x & \swarrow & \searrow -x \\ 2x + 3 & = & 7 \end{array}$
 Die Lösung ist $x = 2$.	$x = 2$
 Ich will wissen, für welche unbekannte Zahl die Variable x in der Gleichung steht.	$x = 2$
 Auf beiden Seiten der Gleichung subtrahiere ich die gleiche Anzahl an Variablen, also $\underline{\quad}$ x.	$\begin{array}{rcl} 2x & = & 4 \\ :2 & \swarrow & \searrow :2 \\ x & = & 2 \end{array}$
 Meine Lösung muss ich überprüfen. In die Ausgangsgleichung $\underline{\quad}$ setze ich $\underline{\quad}$ für die Variable ein. Der Wert der linken Seite ist $\underline{\quad}$ und der Wert der rechten Seite ist $\underline{\quad}$. Somit ist die Aussage wahr.	$\begin{array}{rcl} 2x + 3 & = & 7 \\ -3 & \swarrow & \searrow -3 \\ 2x & = & 4 \end{array}$
 Damit ich weiß, für welche unbekannte Zahl die Variable x in der Gleichung steht, dividiere ich auf beiden Seiten der Gleichung durch $\underline{\quad}$.	$\begin{array}{rcl} 3 * 2 + 3 & = & 2 + 7 \\ 9 & = & 9 \end{array}$
 Dazu muss ich die Gleichung so zusammenfassen, dass auf einer Seite der Gleichung nur die Variable x und auf der anderen Seite nur eine Zahl steht.	$x = ?$
Auf beiden Seiten der Gleichung subtrahiere ich die gleiche Zahl, also $\underline{\quad}$.	$3x + 3 = x + 7$