Gleichungen-Check

Wo fangen wir an?

Klasse 8 · 20–30 min · Kurzdiagnose mit Auswertungsraster

Im Check

Durchführung und Auswertungsraster S. 2

Kinderbogen (16 Aufgaben) S. 3

Lösungen und typische Fehler S. 5

Der Check führt zu …

- Stunde 1: Gleichungen verstehen
- Stunde 2: Gleichungen lösen mit der Waage
- Stunde 3: x auf beiden Seiten
- Stunde 4: Gleichungen mit Klammern
- Stunde 5: Sachaufgaben mit Gleichungen



So arbeiten Sie mit dem Check

1 Bearbeiten lassen
Kinderbogen S. 3 und 4 für jedes Kind kopieren; 20–30 Minuten, ohne Hilfsmittel, ohne Noten.

2 Auswerten
Lösungen und typische Fehler auf S. 5; im Raster auf S. 2 sicher, unsicher oder falsch ankreuzen.

3 Startstunde wählen
Mit der ersten Stunde beginnen, deren Aufgaben unsicher oder falsch sind. Am Ende des Bandes den Check erneut einsetzen.

Farbfassung und Kopierfassung (Schwarzweiß); Lösungen nur auf Lehrkraft-Seiten

© Martin Schäpe

Gleichungen-Check: Wo fangen wir an?

Der Check zeigt in 20–30 Minuten, wo ein Kind bei Gleichungen steht: Lösung und Probe, einfache Gleichungen, x auf beiden Seiten, Klammern und Sachaufgaben. Das Auswertungsraster ordnet jede Aufgabe einer Förderstunde zu. So wissen Sie, mit welcher Stunde Sie beginnen.

So führen Sie den Check durch

- Ohne Taschenrechner, ohne Zeitdruck. Sagen Sie: „Hier gibt es keine Noten. Ich will sehen, wie du denkst."
- Lassen Sie den Weg zeilenweise aufschreiben, mit Rechenstrich: „| – 5". Der letzte Schritt ist am häufigsten falsch.
- Notieren Sie am Rand, was Sie hören: „das Ergebnis ist 18", „ich bringe die 17 rüber" (Seitenwechsel-Denken: in Stunde 2 auf „auf beiden Seiten – 17" umlenken), „das Minus gilt nur für das x".
- Ein Ergebnis ohne Weg werten Sie bei 4 bis 16 als unsicher.
- Bei Überforderung abbrechen: 1–8 reichen für Stunden 1–3, 9–16 zeigen Stunden 3–5.

Auswertungsraster

Nr.	Das zeigt die Aufgabe	Stunde	sicher	unsicher	falsch
1	Probe: links und rechts getrennt ausrechnen und vergleichen	1	☐	☐	☐
2	Gleichheitszeichen als „gleich viel" lesen	1	☐	☐	☐
3	systematisch probieren: zu klein – passt – zu groß	1	☐	☐	☐
4	eine Umkehrrechnung auf beiden Seiten	2	☐	☐	☐
5	durch die Zahl vor x teilen	2	☐	☐	☐
6	zwei Schritte in der richtigen Reihenfolge	2	☐	☐	☐
7	x auf beiden Seiten: auf beiden Seiten – 2x	3	☐	☐	☐
8	x und Zahlen auf je eine Seite bringen	3	☐	☐	☐
9	das kleinere x-Glied wegnehmen, auch wenn es links steht	3	☐	☐	☐
10	erst Klammer auflösen oder durch 4 teilen	4	☐	☐	☐
11	Minusklammer: jedes Zeichen dreht sich	4	☐	☐	☐
12	Klammer auflösen, dann x auf beiden Seiten	4	☐	☐	☐
13	Bruchstrich als „geteilt durch" lesen und mit · 4 rückgängig machen	4	☐	☐	☐
14	Zahlenrätsel als Gleichung schreiben	5	☐	☐	☐
15	Gleichung aus einer Sachsituation aufstellen	5	☐	☐	☐
16	Grundpreis plus Preis je Stunde als Gleichung	5	☐	☐	☐

Warum diese Zahlen?
Die Lösungen sind kleine ganze Zahlen und paarweise verschieden, damit Rechenfehler die Umformungsfehler nicht verdecken. Jeder typische oder mögliche Fehler hat ein eigenes Ergebnis: 18 (Ergebnis-Zeichen), 58 (+ statt –), 90 (– statt :), 13,25 (nur x malgenommen), 27 (Minusklammer). Keine Gleichung steht so in den Stunden.

Vorwissen aus Klasse 5 bis 7
Platzhalter-Aufgaben und Umkehraufgaben kennen die Kinder aus der Grundschule und Klasse 5/6, Terme und Klammern aus Band 5. Lineare Gleichungen gehören in NRW in allen Schulformen zu den Klassen 7 und 8 (Gymnasium: Klasse 7); systematisches Probieren ist dort ein eigenes Verfahren.

Gleichungen-Check



Hier gibt es keine Noten. Schreib deinen Weg auf, auch wenn du unsicher bist.

1 Stimmt $x = 6$ bei $4x - 7 = x + 11$? Rechne beide Seiten aus.

2 Welche Zahl fehlt? $11 + 7 = ? + 4$

3 Probiere mit einer Tabelle: $8x + 3 = 75$. Für welche Zahl stimmt es?

4 Löse: $x + 17 = 41$

5 Löse: $6x = 96$

6 Löse: $4x - 9 = 39$

7 Löse: $8x + 1 = 3x + 31$

8 Löse: $7x - 4 = 3x + 8$

9 Löse: $x + 20 = 5x + 4$

10 Löse: $4(x + 3) = 56$

11 Löse: $30 - (x + 6) = 9$

12 Löse: $2(x - 3) = x + 4$

13 Löse: $\frac{x}{4} + 3 = 8$

14 Das Dreifache einer Zahl, vermehrt um 8, ergibt 47. Wie heißt die Zahl?

15 Ein Rechteck ist 4 cm länger als breit. Sein Umfang ist 40 cm. x ist die Breite in cm. Stelle eine Gleichung auf.

---

16 In der Boulderhalle kostet der Eintritt 5 € und jede Stunde 4 €. Tom zahlt 25 €. Wie viele Stunden war er da?

Wie ging es dir?
leicht manches schwer vieles schwer

Lösungen und typische Fehler

Nr.	Lösung	Typischer Fehler – Hinweis	Stunde
1	**ja (links 17, rechts 17)**	nein (nur eine Seite gerechnet oder 4x als 46 gelesen)	1
2	**14**	18 („=“ als „das Ergebnis ist“), 22 (alles zusammengezählt)	1
3	**x = 9**	möglich: Abbruch oder „keine Lösung“ (ohne Richtung probiert)	1
4	**x = 24**	x = 58 (+ 17 statt – 17)	2
5	**x = 16**	x = 90 (– 6 statt : 6)	2
6	**x = 12**	x = 7,5 (– 9 statt + 9)	2
7	**x = 6**	möglich: x ≈ 2,7 (+ 3x statt – 3x: 11x = 30)	3
8	**x = 3**	x = 1 (– 4 statt + 4: 4x = 4)	3
9	**x = 4**	möglich: x = –4 (Vorzeichen beim Teilen)	3
10	**x = 11**	x = 13,25 (nur x malgenommen: 4x + 3 = 56)	4
11	**x = 15**	x = 27 (Minus nur vor x: 30 – x + 6)	4
12	**x = 10**	x = 7 (nur x malgenommen: 2x – 3)	4
13	**x = 20**	x = 1,25 (: 4 statt · 4), x = 44 (+ 3 statt – 3)	4
14	**13 (3x + 8 = 47)**	möglich: ≈ 7,7 (erst vermehrt, dann verdreifacht: 3(x + 8) = 47)	5
15	**2x + 2(x + 4) = 40 (Lösung x = 8: 8 cm breit, 12 cm lang)**	möglich: x + x + 4 = 40 (nur zwei Seiten)	5
16	**5 (5 + 4x = 25)**	möglich: 6,25 (Grundpreis vergessen: 25 : 4), 7,5 (+ 5 statt – 5)	5

Startstunde finden

- Markieren Sie im Raster jede Aufgabe: sicher richtig – richtig, aber unsicherer Weg – falsch.
- Starten Sie mit der niedrigsten Stunde, in der eine Aufgabe falsch oder unsicher ist.
- Das Ergebnis zeigt den Weg: 18 (2) deutet auf Stunde 1, 58 (4) und 90 (5) auf Stunde 2, ein Fehler mit + 2x (7) auf Stunde 3, 13,25 (10) und 27 (11) auf Stunde 4, 3(x + 8) (14) und x + x + 4 (15) auf Stunde 5.
- Stimmt alles bis 13, aber 14 bis 16 nicht: Stunde 5. Wer Gleichungen sicher löst, aber nie die Probe macht, beginnt trotzdem mit Stunde 1.
- Setzen Sie den Check am Ende des Bandes erneut ein. So sehen Kind und Eltern den Fortschritt.

Fachliche Grundlagen: Noster, N. (2023): Deutungen und Anwendungen von Äquivalenzumformungen. Springer Spektrum. | Akinwunmi, K. & Steinweg, A. S. (2024): Algebraisches Denken im Arithmetikunterricht der Grundschule. Springer Spektrum. | Schulz, A. & Wartha, S. (2021): Zahlen und Operationen am Übergang Primar-/Sekundarstufe. Springer Spektrum. | MSB NRW (2019, 2022): Kernlehrpläne Mathematik für die Sekundarstufe I (Gymnasium; Real-, Gesamt-, Hauptschule). | Weigand, H.-G., Schüler-Meyer, A. & Pinkernell, G. (2022): Didaktik der Algebra. 4. Aufl. Springer Spektrum. | Barzel, B., Glade, M. & Klinger, M. (2021): Algebra und Funktionen – Fachlich und fachdidaktisch. Springer Spektrum. | Roder, U. (2020): Ein Förderkonzept zu mathematischem Grundwissen und Grundkönnen am Übergang in die Sekundarstufe II. Springer Spektrum. | QUA-LiS NRW (2020): Beispiel für einen schulinternen Lehrplan Gymnasium – Sekundarstufe I, Mathematik.
Alle Aufgaben, Texte und Grafiken: © Martin Schäpe. Schriften: Lexend, Bricolage Grotesque (SIL Open Font License). Kopieren für den eigenen Unterricht erlaubt.