FÖRDERSTUNDE MATHE | TERME | STUNDE 2

Terme zusammenfassen

x zu x, x^2 zu x^2, Zahlen zu Zahlen

Klasse 8 · 45–60 min · Förderunterricht, Lernzeit, Nachhilfe

In dieser Stunde

		kopieren
Überblick und Ablauf	S. 2	nur für Sie
Typische Fehler erkennen	S. 3	nur für Sie
Aufwärm-Blitzkarten	S. 4	einmal je Gruppe, auf Karton
Arbeitsblatt in fünf Stufen	S. 5–6	für jedes Kind
Plus-Seite	S. 7	für jedes Kind
Fehler-Detektiv	S. 8	für jedes Kind
Abschluss-Spiel	S. 9	einmal je Gruppe, auf Karton
Exit-Tickets	S. 10	eine Seite für drei Kinder
Lösungen	S. 11–12	nur für Sie

Ablauf

Aufwärmen	**5–8′**
Hauptteil	**20–25′**
Fehler-Detektiv	**5–8′**
Bewegung	**2–3′**
Abschluss	**8–10′**



Am Ende kann das Kind …

- Ich lege einen Term mit Kacheln und sortiere nach Sorten.
- Ich fasse nur gleichartige Glieder zusammen und halte x und x^2 getrennt.
- Ich nehme das Vorzeichen mit und prüfe mit einer Zahl.

Fünf Stützstufen im Arbeitsblatt

1. **Merken** — Merksatz mit Bild
2. **Zuschauen** — vorgerechnetes Beispiel
3. **Mitmachen** — Aufgaben mit Tipp
4. **Selbermachen** — Aufgaben ohne Hilfe
5. **Nachdenken** — erklären und begründen

Vorbereitung: etwa 15 Minuten (kopieren, 24 Karten schneiden). Für Nebenrechnungen: Heft oder Karopapier.

© Martin Schäpe

Terme zusammenfassen: x zu x, x² zu x², Zahlen zu Zahlen

Ziel: Die Kinder fassen gleichartige Glieder zusammen. Sie sortieren mit Algebra-Kacheln nach Sorten, halten x und x² getrennt, nehmen das Vorzeichen mit und prüfen das Ergebnis mit einer eingesetzten Zahl.

> **Lehrplan:** In NRW gehört das Zusammenfassen von Termen in allen Schulformen und Kursen zu den Termumformungen der Klassen 7 und 8 (Gymnasium: Klasse 7). In Klasse 8 ist die Stunde also kein Vorgriff, am Gymnasium Wiederholung; den Zeitpunkt regelt der schulinterne Lehrplan.

Phase	Zeit	Was passiert	Seite
Aufwärmen	**5–8 min**	Blitzkarten ziehen, laut lösen. Stapel „sicher“ und „noch üben“ bilden.	S. 4
Hauptteil	**20–25 min**	Term mit Kacheln legen, nach Form sortieren, kurzen Term ablesen. Danach Arbeitsblatt Stufe für Stufe. Sichere Kinder: Plus-Seite.	S. 5
Fehler-Detektiv	**5–8 min**	Vier Rechnungen prüfen, Fehler benennen, richtig rechnen.	S. 8
Bewegung	**2–3 min**	Sortier-Ecken: Drei Ecken des Raums heißen x², x und Zahl. Sie lesen ein Glied vor („minus 3x“). Das Kind geht in die passende Ecke und sagt das Vorzeichen mit. Einzelnachhilfe: drei Schalen am Tisch, Kachel hineinlegen.	–
Abschluss	**8–10 min**	Memory „Lang und kurz“, danach Exit-Ticket.	S. 9

Nur 45 Minuten? Selbermachen a–d, Fehler-Detektiv mit zwei Fällen mündlich, Memory mit vier Paaren.

Vorwissen

- Terme lesen und Zahlen einsetzen (Stunde 1)
- Flächeninhalt von Rechteck und Quadrat: Länge mal Breite
- Plus und Minus mit negativen Zahlen: $-3 + 5 = 2$ (Band „Rationale Zahlen“)
- Minus als Vorzeichen lesen: $7 - 4 = 7 + (-4)$ (Band „Rationale Zahlen“)

Material

- Seiten dieser Stunde, einseitig kopiert; Schere und Karton für Karten
- Algebra-Kacheln aus Karton: 4 Quadrate x² (4,5 cm), 10 Streifen x (4,5 cm × 1,2 cm), 20 kleine Quadrate 1 (1,2 cm); Rückseite dunkel = negativ. Einmal anfertigen (ca. 30 min), gilt für den ganzen Band; auch für Stunde 3 bis 6
- Drei Zettel „x²“, „x“ und „Zahl“ für drei Ecken des Raums; Einzelnachhilfe: drei Schalen

Einstieg mit den Händen

Legen Sie $2x + 3 + x + 1$ mit Kacheln durcheinander: zwei Streifen, drei kleine Quadrate, ein Streifen, ein kleines Quadrat. Fragen Sie: „Welche Kacheln haben dieselbe Form?“ Das Kind sortiert drei Streifen und vier kleine Quadrate und schreibt $3x + 4$. Es sagt: „Streifen und kleine Quadrate kann ich nicht mischen.“ Legen Sie danach ein x²-Quadrat dazu: Es bekommt einen eigenen Platz. Probe mit $x = 3$: $6 + 3 + 3 + 1 = 13$ und $9 + 4 = 13$.

So nutzen Sie die Stufen

Das Arbeitsblatt führt vom **Merken** über das **Zuschauen** (vorgerechnetes Beispiel) und **Mitmachen** (Aufgaben mit Tipp) zum **Selbermachen** und **Nachdenken**. Vorgerechnete Beispiele helfen vor allem Einsteigern; wer schon sicher ist, lernt mehr durch eigenes Lösen. Sichere Kinder überspringen deshalb Stufe 2 und gehen nach Stufe 4 zur Plus-Seite. Kinder, die hängen, bleiben bei Stufe 3 und bekommen die Algebra-Kacheln in die Hand. Stufe 5 machen alle – schwächere Kinder mündlich am Material.

Typische Fehler erkennen und auffangen

Belegt ist das Verwechseln von x · x und 2x (in beiden Richtungen). Die beiden anderen Fehlerbilder kennen wir aus der Förderpraxis; Studien zu ihrer Häufigkeit liegen uns nicht vor. Jedes kommt mit einer Diagnosefrage und einem Impuls.

$x \cdot x + 4x = 6x$

x · x als 2x gerechnet

Nachfragen: Setze x = 3 ein: Was ist 3 · 3? Und was ist 2 · 3?

Impuls: Mit Kacheln: x mal x ergibt ein Quadrat, x plus x zwei Streifen. Merkpaar: „x plus x – doppelt so lang; x mal x – ein Quadrat."

$2x + 5x = 7x^2$

Beim Addieren ein Quadrat gemacht

Nachfragen: Wie viele Streifen liegen da? Ist ein Quadrat dazugekommen?

Impuls: Streifen nebeneinander legen: Sie bleiben Streifen. Probe mit x = 3: 6 + 15 = 21, aber 7 · 9 = 63.

$5x + 3 = 8x$

Ungleichartiges zusammengezogen

Nachfragen: Setze x = 3 ein – links und rechts. Kommt dasselbe heraus?

Impuls: Streifen und kleine Quadrate werden keine Sorte. Ein Term darf zwei Teile haben – das ist fertig. Mit x = 1 fällt dieser Fehler nicht auf.

$6x - 2 + 5 - 3x = 9x + 3$

Vorzeichen beim Sortieren verloren

Nachfragen: Welches Zeichen steht direkt vor dem 3x? Gehört es dazu?

Impuls: Jedes Glied mit seinem Zeichen einkreisen, Kreise nach Sorte färben. Negative Glieder: Kachel mit der dunklen Seite nach oben.

Wortspeicher

Glied	ein Teil des Terms zwischen den Plus- und Minuszeichen außerhalb von Klammern, mit seinem Vorzeichen: –2x
gleichartig	gleiche Variable mit gleicher Hochzahl: 4x und –x, aber nicht x und x^2; Zahlen untereinander auch
zusammenfassen	gleichartige Glieder addieren: 4x – x = 3x
Vorzeichen	das Zeichen direkt vor dem Glied; es gehört dazu und wandert mit
Sorten	x^2-Glieder (Quadrate), x-Glieder (Streifen), Zahlen (kleine Quadrate)
Satzmuster	„… und … sind gleichartig, weil …" „… bleibt allein stehen."

Wenn es hakt

- Jeden Term zuerst mit Kacheln legen und nach Form sortieren.
- Jedes Glied mit seinem Zeichen einkreisen, Kreise nach Sorte färben.
- Probe mit x = 3, nicht mit 1 oder 2: Dort fallen manche Fehler nicht auf.

Aufwärm-Blitz



Terme lesen kannst du schon. Heute machst du sie kürzer.

✂ Karten ausschneiden, mischen, verdeckt stapeln.

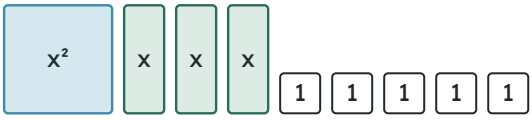
1 Setze x = 3 ein: 4x + 1	**2** −5 + 8
3 4 − 9	**4** Schreibe kürzer: x + x + x + x
5 Schreib als Term: das Doppelte von x, plus 7	**6** Ein Quadrat hat die Seite 5 cm. Wie groß ist die Fläche?
7 −3 − 4	**8** Rechteck mit den Seiten x und 3: Term für den Umfang?

Terme zusammenfassen: x zu x, x^2 zu x^2, Zahlen zu Zahlen

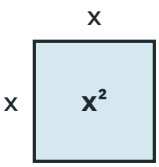
Stufe 1 **Merken**

Nur gleichartige Glieder darf man zusammenfassen: x zu x, x^2 zu x^2, Zahlen zu Zahlen.

- Sortiere nach Sorten. Jedes Glied nimmt sein Vorzeichen mit: In 4 – 3x gehört das Minus zum 3x.
- x + x = 2x sind zwei Streifen. x · x = x^2 ist ein Quadrat. Beide bleiben getrennt.
- Prüfe mit einer Zahl, z. B. x = 3. Ein Term darf zwei Teile haben – das ist fertig.



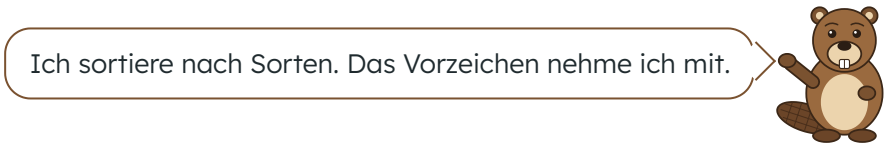
$x^2 + x + 4 + 2x + 1 = x^2 + 3x + 5$



$x \cdot x = x^2$: ein Quadrat, kein Streifen

Mit den Händen

Lege mit Kacheln: $x^2 + 3 + 2x + x^2 + 4x$. Sortiere nach Form. Schreib den Term kürzer. ☐



Stufe 2 **Zuschauen**

x + 4 + 2x + 1 mit Kacheln

Nach Sorten ordnen	x + 2x + 4 + 1
Streifen zusammen	3x
Zahlen zusammen	5
Ergebnis	3x + 5



Ein Term darf zwei Teile haben – das ist fertig.
Probe mit x = 3: 3 + 4 + 6 + 1 = 14 und 9 + 5 = 14.

6x – 4 – 2x + 1 mit Vorzeichen

Glieder mit Zeichen sortieren	6x; –2x; –4; 1
x-Glieder	6x – 2x = 4x
Zahlen	–4 + 1 = –3
Ergebnis	4x – 3

x-Glieder	Zahlen
6x	–4
–2x	1

Das Minus vor 2x gehört zum 2x. Probe mit x = 3:
18 – 4 – 6 + 1 = 9 und 12 – 3 = 9.