LEHRERINFO ZUM VIDEO

Praxisprojekt: Wir planen einen Skatepark mit Mathematik

FACH	STUFE	DAUER	VIDEO
Mathematik	Klasse 8–10 · Projekt	12 min	youtube.com/@Erklaerbaer

01 Lernziele

Nach dem Video können die Schülerinnen und Schüler …

- Fläche, Umfang, Prozent, Terme, Gleichungen und Pythagoras in einer Aufgabe verbinden,
- ein Budget planen und mit einer Gesamtrechnung prüfen,
- Preise aus zwei Angeboten mit einem Gleichungssystem bestimmen,
- Umfragedaten auswerten und begründen, wann der Median besser passt,
- Annahmen sichtbar machen und Varianten durchrechnen.

02 Voraussetzungen

Die Grundlagen-Folgen 1–13, besonders Prozent (2), Terme (3), Gleichungen (4), Gleichungssysteme (6), Fläche und Umfang (8), Pythagoras (9), Tangens (11) und Statistik (12).

03 Ablauf des Videos

ZEIT	KAPITEL	INHALT UND PRAXISBEISPIEL
0:00	Einstieg	80.000 € für einen Skatepark · Ident · Plan
0:44	Das Gelände	30 m × 20 m: 600 m², 100 m Zaun · Skizze von oben
1:28	Budget und Prozent	10 % Planung = 8.000 € → Baubudget 72.000 €
2:04	Kostenterm und Gleichung	2.000 + 150x = 3.800 → x = 12 m²
3:09	Preise aus Angeboten	Rail 2.000 €, Box 1.500 € (Gleichungssystem)
4:07	Die Rampe	Fahrfläche 3,7 m · Neigung ≈ 18,9°
5:06	Was wünschen sich die Jugendlichen?	Mittelwert 4 h, Median 3 h, Ausreisser 13 h
5:53	Der Budgetcheck	64.800 € ≤ 72.000 € · Reserve 7.200 € = 9 %

6:47	Jetzt du	drei Aufgaben 3× PAUSE
8:10	Typische Fehler	Planungskosten · Fläche/Umfang · Mittelwert
8:46	Alle Bausteine	13 Bausteine der Serie · fertiger Plan · Modellgrenzen
9:27	Zusammenfassung	drei Merksätze
9:46	Quiz	4 Fragen · Endkarte Folge 14 Advanced

04 Typische Fehlvorstellungen

- Das ganze Budget stehe für den Bau zur Verfügung (Planungskosten vergessen) – Kapitel 2 und 9.
- Fläche und Umfang werden beim Material verwechselt – Kapitel 1 und 9.
- Der Mittelwert sei immer der „typische“ Wert – Kapitel 6 und 9.

05 Einsatz im Unterricht

Projektarbeit: Gruppen planen mit demselben Budget eine eigene Variante (mehr Rampen, mehr Sitzplätze, Bowl) und präsentieren den Budgetcheck.

Realitätsbezug: Echte Preise für Zaun oder Belag recherchieren und mit den Lernwerten vergleichen.

Vernetzung: Alle Grundlagen-Folgen 1–13 · Folge 14 Advanced (Optimierung).

International: budget, area, perimeter, cost function, offer, hypotenuse, angle of incline, survey, mean, median, reserve.

06 Hinweis

- Alle Zahlen sind Lernwerte ohne Bezug zu einem bestimmten Ort. Ein echter Skatepark braucht Fachleute, eine Baugenehmigung und Sicherheitsprüfungen.

NAME _____ KLASSE _____ DATUM _____

Praxisprojekt: Wir planen einen Skatepark mit Mathematik

1 Merksätze ergänzen ●○○

Erst die _____ aufschreiben, dann rechnen.

Jede Teilrechnung mit einer _____ oder einem Überschlag prüfen.

Bei Ausreissern passt der _____ besser als der Mittelwert.

2 Ein anderes Gelände ●○○

Ein Gelände ist 40 m lang und 15 m breit. Berechne Fläche und Zaunlänge. Was kosten Belag (70 €/m²) und Zaun (60 €/m)?

3 Budget ●○○

Eine andere Gemeinde hat 120.000 €. 15 % gehen an die Planung. Wie gross ist das Baubudget?

4 Kostenterm ●●○

K(x) = 2.000 + 150x. a) Was kostet ein Element mit 8 m²? b) Wie gross darf ein Element für 5.000 € sein?

5 Zwei Angebote ●●○

2 Rails und 3 Boxen kosten 8.500 €, 2 Rails und 1 Box kosten 5.500 €. Was kosten ein Rail und eine Box?

6 Eine flachere Rampe ●●○

Eine Rampe ist 0,9 m hoch und waagerecht 4 m lang. Wie lang ist die Fahrfläche? Wie gross ist der Neigungswinkel?

---

7 Umfrage ●●○

Sieben Antworten (Stunden pro Woche): 2, 1, 4, 3, 10, 2, 6. Bestimme Mittelwert und Median. Welcher Wert passt besser für die Planung?

8 Quiz aus dem Video – kreuze an ●○○

a) Fläche 30 m × 20 m	☐ 100 m²	☐ 50 m²	☐ 600 m²
b) 10 % von 80.000 €	☐ 8.000 €	☐ 800 €	☐ 72.000 €
c) Rampe 1,2 m / 3,5 m	☐ 4,7 m	☐ 3,7 m	☐ 2,3 m
d) bei Ausreissern	☐ Median	☐ Mittelwert	☐ grösster Wert

Lösungen

1 Merksätze

Annahmen · Probe · Median

2 Gelände

A = 600 m² · U = 2 · 40 + 2 · 15 = 110 m · Belag 42.000 € · Zaun 6.600 €

3 Budget

120.000 € · 0,85 = 102.000 €

4 Kostenterm

a) 2.000 + 150 · 8 = 3.200 € b) 150x = 3.000 → x = 20 m²

5 Angebote

abziehen: 2 Boxen = 3.000 € → Box 1.500 € · 2 Rails = 5.500 − 1.500 = 4.000 € → Rail 2.000 €

6 Rampe

√(0,81 + 16) = √16,81 = 4,1 m · tan α = 0,9 : 4 = 0,225 → α ≈ 12,7°

7 Umfrage

sortiert 1, 2, 2, 3, 4, 6, 10 · Mittelwert 28 : 7 = 4 h · Median 3 h · Median passt besser (Ausreisser 10 h)

8 Quiz

a) 600 m² b) 8.000 € c) 3,7 m d) Median