FÖRDERSTUNDE MATHE | DEZIMALZAHLEN & DATEN | STUNDE 7

Daten erheben und darstellen

erst zählen, dann zeichnen, dann deuten

Klasse 6 · 60 min oder zwei Termine · 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	**25–30′**
Fehler-Detektiv	**5–8′**
Bewegung	**2–3′**
Abschluss	**8–10′**



Am Ende kann das Kind …

- Ich kann eine Urliste mit einer Strichliste zählen und in eine Tabelle schreiben.
- Ich kann ein Säulendiagramm lesen und zeichnen. Dabei achte ich auf die Skala.
- Ich kann den Mittelwert und den Median bestimmen.

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

Daten erheben und darstellen: erst zählen, dann zeichnen, dann deuten

Ziel: Die Kinder ordnen eine Urliste mit Strichliste und Häufigkeitstabelle, lesen und zeichnen Säulendiagramme mit passender Skala und bestimmen Mittelwert (Durchschnitt) und Median.

> **Lehrplan:** Nach den Kernlehrplänen NRW sind Urlisten, Strichlisten, Säulendiagramme, relative Häufigkeit, Mittelwert, Median und Spannweite in allen Schulformen Stoff der Klassen 5 und 6. Den Einfluss einzelner Daten auf Kenngrößen (Ausreißer) nennt nur der Kernlehrplan Gymnasium; sonst ist er ein Ausblick. Die abgeschnittene Achse (Plus) gehört zu „Vor- und Nachteile von Darstellungen“. Quartile und Boxplots behandelt die Stunde nicht: Am Gymnasium sind sie Stoff der Erprobungsstufe, an den anderen Schulformen der Klassen 7 und 8.

Phase	Zeit	Was passiert	Seite
Aufwärmen	**5–8 min**	Blitzkarten ziehen, laut lösen. Stapel „sicher“ und „noch üben“ bilden.	S. 4
Hauptteil	**25–30 min**	Mini-Umfrage mit Klebezetteln: sortieren, stapeln, zählen. Vor jedem Ablesen: Überschrift, Achse unten, Achse links. Dann Arbeitsblatt Stufe für Stufe. Sichere Kinder gehen nach Stufe 4 zur Plus-Seite.	S. 5
Fehler-Detektiv	**5–8 min**	Vier Fälle prüfen. Danach sammelt das Kind aus den Fehlern eine Checkliste (Klebezettel) und prüft damit sein Diagramm aus Mitmachen b).	S. 8
Bewegung	**2–3 min**	Lebendiges Säulendiagramm: Vier Schilder (Frühling, Sommer, Herbst, Winter) liegen am Boden. Jedes Kind stellt sich in die Reihe seiner Lieblingsjahreszeit. Die Kinder zählen und fragen: „Wie viele mehr?“ Einzelnachhilfe: Das Kind legt die Klebezettel als Säulen auf den Tisch.	–
Abschluss	**8–10 min**	Memory „Daten und Kenngrößen“, danach Exit-Ticket.	S. 9

Nur 45 Minuten? Auf zwei Termine teilen. Termin 1 Diagramme: Einstieg, Mitmachen a, b, Selbermachen a, b, e, f, h, Fälle Lukas, Ronja. Termin 2 Kenngrößen: Türme, Mitmachen c, d, Selbermachen c, d, g, Fälle Aylin, Felix, Memory, Exit-Ticket.

Vorwissen

- Säulendiagramme lesen (Grundschule); Skala und Aufbau nicht voraussetzen
- Dezimalzahlen addieren und dividieren (Stunden 2 und 4)
- Für die Plus-Seite: Anteile, Prozente (Stunde 6)

Material

- Seiten dieser Stunde, einseitig kopiert
- Klebezettel (für 1:1 zwölf fertige Zettel)
- Steckwürfel (etwa 30 Stück)
- Lineal, Buntstifte, vier Blätter als Schilder
- Schere und Karton für Aufwärm- und Memorykarten

Einstieg mit den Händen

Stellen Sie eine Frage mit wenigen Antworten, z. B. „Wie kommst du zur Schule?“ (Bus, Rad, zu Fuß, Auto). Jedes Kind schreibt seine Antwort auf einen Klebezettel; in der Einzelnachhilfe bringen Sie 12 fertige Zettel mit (5 Bus, 3 Rad, 3 zu Fuß, 1 Auto). Das Kind sortiert die Zettel nach Antworten und stapelt sie: Ein Säulendiagramm aus Zetteln entsteht. Dann zählt es mit einer Strichliste und füllt eine Tabelle. Frage: „Was sieht man im Stapel schneller, was in der Tabelle?“

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 Klebezettel und Steckwürfel in die Hand. Stufe 5 machen alle – schwächere Kinder mündlich am Material.

Typische Fehler erkennen und auffangen

Typische Denkfehler dieser Stunde mit einer Diagnosefrage und einem Impuls. Fehler sind hier willkommen: Sie zeigen, wo das Kind gerade steht.

4 Linien höher: „4 mehr“	**„Eine Linie ist eins“** **Nachfragen:** Die Skala geht in Zehnerschritten. Wie viel ist ein Schritt wert? **Impuls:** Erst die Skala lesen: Jede Linie ist 10 mehr. 4 Linien sind 4 · 10 = 40.
A: 18, B: 25. „25 mehr“	**„Wie viele mehr?“ als größeren Wert gelesen** **Nachfragen:** Wie viele Stimmen bräuchte A noch, um gleichauf zu sein? **Impuls:** „Wie viele mehr?“ fragt nach dem Unterschied: 25 – 18 = 7. Am Diagramm: Abstand der Säulenenden, nicht die Linien dazwischen zählen.
Körbe 4; 0; 3; 0; 2: Mittelwert 3	**Mittelwert: durch die falsche Anzahl geteilt** **Nachfragen:** Es waren 5 Spiele. Zählen die Nullen mit? **Impuls:** Gerecht verteilen: 9 Körbe auf alle 5 Spiele verteilen, also 1,8. Auch eine 0 ist ein Wert.
4 €; 5 €; 5 €; 6 €; 30 €: „Die Hälfte liegt über 10 €.“	**„Die Hälfte liegt über dem Mittelwert“** **Nachfragen:** Der Mittelwert ist 10 €. Wie viele Kinder bekommen wirklich mehr? **Impuls:** Nur eins. Der Ausreißer 30 € zieht den Mittelwert hoch. Der Median 5 € zeigt besser, was typisch ist.
Fisch 5: Säule bis 4	**Wert auf die Nachbarlinie gerundet** **Nachfragen:** Wo endet die Säule für 5, wenn die Skala in Zweierschritten geht? **Impuls:** Genau zwischen 4 und 6. Aus solchen Fehlern sammelt das Kind seine eigene Checkliste.

Wortspeicher

Urliste	alle Antworten, so wie sie gesammelt wurden
Skala	die Zahlen an der Achse; Schrittweite beachten
Mittelwert (Durchschnitt)	alles zusammen, gerecht auf alle verteilt
Median	der Wert in der Mitte der geordneten Liste
die meisten	am häufigsten; nicht unbedingt mehr als die Hälfte

Wenn es hakt

- Antworten auf Klebezettel schreiben und stapeln: Der Stapel ist die Säule.
- Vor dem Ablesen laut sagen: Überschrift, Achse unten, Achse links, Schrittweite.
- Mittelwert mit Steckwürfeltürmen: ausgleichen, bis alle Türme gleich hoch sind.

Aufwärm-Blitz



Erst warm werden. Was du schnell weißt, kommt auf den Stapel „sicher“.

✂ Karten ausschneiden, mischen, verdeckt stapeln.

1

Wie viele Striche sind es?

𝍸 𝍸 |||

2

12 + 9 + 4 + 5

3

Ordne der Größe nach. Beginne mit der kleinsten Zahl: 47; 74; 70; 44

4

18 : 3

5

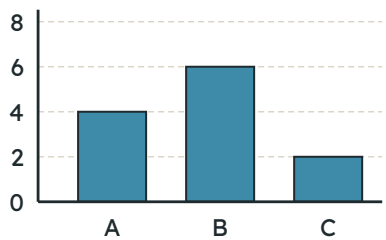
4,5 : 3

6

Wie viel ist $\frac{1}{4}$ von 20?

7

Wie hoch ist Säule B?



8

Wie viel mehr ist 31 als 23?

Daten erheben und darstellen: erst zählen, dann zeichnen, dann deuten

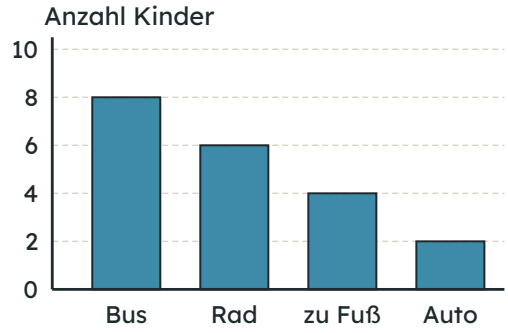
Stufe 1 Merken

Erst zählen, dann darstellen, dann deuten. Lies bei jedem Diagramm zuerst die Achsen und die Skala.

- Urliste, Strichliste, Tabelle, Säulendiagramm: Jede Säule zeigt, wie oft eine Antwort vorkommt.
- Mittelwert (Durchschnitt): alles gerecht verteilen. Rechne Summe geteilt durch Anzahl der Werte: (2 + 4 + 9) : 3 = 5.
- Median: Werte der Größe nach ordnen und den Wert in der Mitte nehmen.

Schulweg	Strichliste	Anzahl
Bus	𝍸 | | |	8
Rad	𝍸 |	6
zu Fuß	||||	4
Auto	||	2

Strichliste und Häufigkeitstabelle (20 Kinder)



Säulendiagramm: Skala in Zweierschritten

Mit den Händen

Mit Steckwürfeln: Baue drei Türme mit 3, 7 und 5 Würfeln. Gleiche sie aus, bis alle gleich hoch sind. Wie hoch ist jeder Turm? _____



Vor dem Ablesen schaue ich auf die Skala. Wie viel ist ein Schritt?

Stufe 2 Zuschauen

Urliste ordnen: Lieblingsjahreszeit von 12 Kindern

Urliste (F Frühling, S Sommer, H Herbst, W Winter)	S; W; S; H; F; S; W; S; H; W; F; S
Strichliste: jede Jahreszeit zählen	Sommer 5; Winter 3; Herbst 2; Frühling 2
Probe: Anzahlen addieren	5 + 3 + 2 + 2 = 12

Die Probe zeigt: Kein Kind fehlt, keins ist doppelt. Größter Wert 5: Achse bis 6 in Einerschritten.

Gelesene Bücher: 7; 2; 4; 10; 2

Mittelwert: alles zusammen	7 + 2 + 4 + 10 + 2 = 25
gerecht auf 5 Kinder verteilen	25 : 5 = 5
Median: erst ordnen	2; 2; 4; 7; 10, Mitte 4

Mittelwert und Median sind verschieden. Die 10 zieht den Mittelwert nach oben, den Median nicht.