# Lernzettel - Diagramme und Zufallsexperimente

Klasse: Klasse 3

Mit Strichlisten, Tabellen und Diagrammen machst du Zahlen sichtbar. Beim Zufall lernst du, was sicher, möglich und unmöglich ist.

**Einstieg: Die Klassenumfrage**

Die Klasse 3b möchte wissen, welches Eis die Kinder am liebsten essen. Jedes Kind sagt seine Lieblingssorte. Die Lehrerin schreibt für jede Antwort einen Strich an die Tafel. Am Ende sieht die Tafel unübersichtlich aus. Darum übertragen die Kinder die Zahlen in eine Tabelle und malen ein Säulendiagramm: Jetzt sieht jeder auf einen Blick, welche Sorte gewonnen hat. Außerdem fragen sich die Kinder: Wenn ein Kind blind ein Eis aus der Truhe zieht, welche Sorte ist am wahrscheinlichsten? Diagramme und Zufall gehören zusammen, denn beides hilft uns, mit Zahlen umzugehen.

## Daten sammeln und ordnen

**Definition: Strichliste**

Mit einer Strichliste zählst du mit. Für jedes Kind machst du einen Strich. Jeder fünfte Strich geht quer durch die vier anderen. So entsteht ein Fünferbündel, das leicht zu zählen ist.

**Regel**

Nach dem Zählen schreibst du die Anzahlen in eine Tabelle. So ordnest du die Daten.

| Haustier | Strichliste | Anzahl |
|---|---|---|
| Hund | ///// /// | 8 |
| Katze | ///// / | 6 |
| Hase | /// | 3 |
| Fisch | //// | 4 |

**Beispiel 1: Die Tabelle lesen**

**Wie viele Kinder haben abgestimmt?**

Hund 8, Katze 6, Hase 3, Fisch 4. Du rechnest 8 + 6 + 3 + 4 = 21. Es haben 21 Kinder abgestimmt.

# Das Säulendiagramm

**Definition: Säulendiagramm**

Im Säulendiagramm gehört jede Säule zu einer Gruppe, zum Beispiel zu einem Haustier. Je höher die Säule, desto mehr Kinder haben sich dafür entschieden.




**So gehst du vor: Ein Diagramm lesen**

1. Lies zuerst die Überschrift.
2. Schau auf die Skala an der Seite. Gehe sie in Einerschritten oder Zweierschritten?
3. Gehe von der Säulenspitze waagerecht zur Skala.
4. Vergleiche die Säulen und rechne den Unterschied.

**Beispiel 2: Die höchste Säule**

**Welches Tier hat die meisten Stimmen? Wie groß ist der Unterschied zur Katze?**

Der Hund hat die höchste Säule, also die meisten Stimmen (8). Die Katze hat 6. Der Unterschied ist $8 - 6 = 2$.

# Weitere Darstellungen

**Definition: Bilddiagramm**

Im Bilddiagramm (Piktogramm) steht ein kleines Bild für eine bestimmte Anzahl, zum Beispiel ein Männchen für 2 Kinder. Lies deshalb immer, was ein Bild bedeutet.

**Beispiel 3: Fahrradfahrer in der Woche**

**Die Klasse 3a zählt eine Woche, wie viele Kinder mit dem Rad kommen: Montag 12, Dienstag 9, Mittwoch 14, Donnerstag 8, Freitag 11. Wie viele Fahrten sind das? An welchem Tag kamen die meisten?**

Du rechnest $12 + 9 + 14 + 8 + 11 = 54$. Es sind 54 Fahrten. Am Mittwoch kamen die meisten Kinder mit dem Rad.

## Sicher, möglich, unmöglich

**Definition: Sicher, möglich, unmöglich**

Manche Dinge passieren immer (sicher), manche manchmal (möglich) und manche nie (unmöglich).

| Ereignis | Einordnung |
|---|---|
| Nach Montag kommt Dienstag. | sicher |
| Der Würfel zeigt eine 4. | möglich |
| Der Würfel zeigt eine 7. | unmöglich |

## Zufallsexperimente

**Definition: Zufallsexperiment**

Beim Würfeln, beim Münzwurf und beim Glücksrad entscheidet der Zufall. Du kannst nicht vorhersagen, was kommt. Aber du kannst sagen, was wahrscheinlicher ist.

**Merke**

Beim Münzwurf gibt es zwei Ergebnisse: Kopf oder Zahl. Beim Würfel gibt es sechs Ergebnisse: 1, 2, 3, 4, 5 und 6.

**Beispiel 4: Kugeln im Beutel**

**Im Beutel liegen 5 rote, 3 blaue und 2 gelbe Kugeln. Welche Farbe ist am wahrscheinlichsten? Ist eine grüne Kugel möglich?**

Das sind 10 Kugeln. Rot ist am wahrscheinlichsten, weil es die meisten Kugeln gibt. Gelb ist am unwahrscheinlichsten. Eine grüne Kugel ziehen ist unmöglich, denn es gibt keine grüne.

## Experimente auswerten

**Regel**

Du kannst ein Experiment oft wiederholen und die Ergebnisse in einer Strichliste notieren. Je öfter du wirfst, desto näher liegen die Ergebnisse beieinander.

**Hinweis**

Wirf eine Münze 20-mal. Vielleicht kommt 11-mal Kopf und 9-mal Zahl. Das muss nicht genau gleich sein.

## Skalen richtig lesen

**So gehst du vor: Skala prüfen**

1. Lies die Überschrift: Worum geht es?
2. Schau auf die Zahlen an der Seite und prüfe die Schrittgröße: 1er, 2er oder 5er?
3. Fahre von der Säulenspitze waagerecht nach links zur Skala.
4. Falls die Spitze zwischen zwei Strichen liegt, nimm die Mitte.

**Beispiel 5: Zweierschritte**

**Auf der Skala stehen die Zahlen 0, 2, 4, 6, 8. Die Säule für „Fußball“ reicht genau bis zum Strich bei 6. Die Säule für „Schwimmen“ endet in der Mitte zwischen 4 und 6. Wie viele Kinder sind das?**

Fußball: Die Säule endet bei 6, also sind es 6 Kinder. Schwimmen: Die Mitte zwischen 4 und 6 ist 5, also sind es 5 Kinder. Der Unterschied ist $6 - 5 = 1$ Kind.

## Ein Diagramm zeichnen

**So gehst du vor: Säulendiagramm zeichnen**

1. Zeichne zwei Linien im rechten Winkel: unten die Gruppen, links die Zahlen.
2. Wähle eine Skala, die zur größten Zahl passt.
3. Zeichne für jede Gruppe eine Säule gleicher Breite.
4. Schreibe die Überschrift und beschrifte die Säulen.

## Wahrscheinlichkeit mit dem Glücksrad

**Beispiel 6: Das Glücksrad**

**Ein Glücksrad hat 8 gleich große Felder: 4 rote, 2 blaue, 1 gelbes und 1 grünes. Welche Farbe ist am wahrscheinlichsten? Welche Farben sind gleich wahrscheinlich? Ist Schwarz möglich?**

Rot hat die meisten Felder (4 von 8), also ist Rot am wahrscheinlichsten. Gelb und Grün haben je 1 Feld, sie sind gleich wahrscheinlich. Schwarz gibt es nicht, also ist Schwarz unmöglich. Auf Rot oder Blau zu landen ist sicher nicht, aber 6 von 8 Feldern sind rot oder blau, das ist sehr wahrscheinlich.

**Achtung: Der Würfel hat kein Gedächtnis**

Wenn du fünfmal keine 6 gewürfelt hast, ist die 6 beim nächsten Wurf nicht „fällig“. Jeder Wurf ist neu, und alle Zahlen haben beim Würfel dieselbe Chance. Vorhersagen kann man nur, was insgesamt häufiger vorkommen wird, nicht, was als Nächstes

kommt.

### Wusstest du das? Alte Würfel

Würfel gibt es schon seit mehr als 5000 Jahren. Die ältesten Würfel wurden in Gräbern im heutigen Iran gefunden. Sie sahen fast so aus wie unsere heutigen Spielwürfel: Auf gegenüberliegenden Seiten stehen immer Augen, die zusammen 7 ergeben.

### Merke: Das Wichtigste auf einen Blick

- Mit einer Strichliste zählst du mit: Jeder fünfte Strich geht quer durch die vier anderen und bildet ein Fünferbündel.
- Danach ordnest du die Anzahlen in einer Tabelle. So behältst du den Überblick.
- Im Säulendiagramm gehört jede Säule zu einer Gruppe. Je höher die Säule, desto größer die Anzahl. Lies zuerst Überschrift und Skala.
- Im Bilddiagramm (Piktogramm) steht ein Bild für eine bestimmte Anzahl. Lies die Legende, bevor du zählst.
- Ereignisse sind sicher (passiert immer), möglich (passiert manchmal) oder unmöglich (passiert nie).
- Bei Zufallsexperimenten (Würfel, Münze, Glücksrad, Beutel) kannst du nicht vorhersagen, was kommt, aber du kannst sagen, was wahrscheinlicher ist.
- Bei Experimenten schreibst du die Ergebnisse in eine Strichliste. Bei wenigen Versuchen sind die Ergebnisse oft ungleich, bei vielen Versuchen liegen sie näher beieinander.

### Achtung

Achte auf die Skala. Bei Zweierschritten bedeutet eine Säule bis zur 6 nicht 3. Und: Wenn du dreimal keine 6 gewürfelt hast, muss sie nicht kommen. Der Würfel hat kein Gedächtnis. Jeder Wurf ist neu.

### Ottos Tipp

Lies bei jedem Diagramm zuerst die Überschrift. Sie verrät, worum es geht!