

## So wirst du Datenprofi! – Daten erheben, auswerten und darstellen

Ein Beitrag von Sandra Kroll-Gabriel, Ingolstadt

**W**ie viele Kinder in der Klasse haben ein Haustier? Wie viele mögen am liebsten Pizza? Und wie viele sind Einzelkinder? – Anhand solch spannender Fragen kann man bereits Grundschulern das Thema „Statistik“ nahebringen. Mit motivierenden Fragestellungen und kindgerechten Methoden vermittelt diese Unterrichtseinheit das Erfassen, Auswerten und Darstellen von Daten. Sie werden sehen: Spiele, Aufgaben und ein Stationentraining machen aus Ihren Schülern Datenprofis.



...profi in Aktion



### Das Wichtigste auf einen Blick

<p><b>Aufbau der Unterrichtseinheit</b> Die Unterrichtseinheit umfasst eine Sequenz mit folgenden Phasen:</p> <p><b>Einstieg:</b> Meine Klasse in Zahlen. spielerische Vorübungen</p> <p><b>Erarbeitung:</b> Von Wetter, Welt und Wettbewerben. Daten erheben, auswerten und darstellen</p> <p><b>Übung:</b> So wirst du Datenprofi! – Stationentraining</p> <p><b>Abschluss:</b> Gewusst wie viel – Anwendung des Wissens in einer Umfrage mit abschließender Präsentation (ca. 10 Unterrichtsstunden)</p>	<p><b>Klassen:</b> 3 und 4</p> <p><b>Lernbereiche:</b> Stochastik, sachbezogene Mathematik</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Sachsituationen mathematisch erschließen; Daten erfassen, auswerten und analysieren; Daten in Tabellen und Diagrammen darstellen und daraus entnehmen; Fachbegriffe anwenden (z. B. Säulen-, Balken-, Linien- und Kreisdiagramm); Arbeitsergebnisse präsentieren</p>
---	--

**Mit Zusatzmaterialien  
auf CD-ROM!**

## Warum dieses Thema wichtig ist

Gerade in einer Medien- und Informationsgesellschaft wie der unsrigen ist es wichtig, dass die Schülerinnen und Schüler<sup>1</sup> den Umgang mit und die Interpretation von Datenmaterial verstehen und kritisch reflektieren lernen. Deshalb werden bereits im Primarbereich Grundlagen im stochastischen Arbeiten und Denken vermittelt, die für das weiterführende Lernen von zentraler Bedeutung sind.

Die Schüler sammeln in dieser Unterrichtseinheit durch Beobachtungen und Umfragen Daten, strukturieren diese und stellen sie in Tabellen, Schaubildern und Diagrammen dar. Umgekehrt wird auch das Verstehen und Lesen solcher Grafiken und das Entnehmen von Dateninformationen geschult. Das Thema bietet dabei häufig einen direkten Bezug zur Realität. Das Datenmaterial stammt aus dem Umfeld der Kinder, z. B. der Klasse oder Schule, sodass eine hohe Motivation gegeben ist.

<sup>1</sup> Im weiteren Verlauf wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit nur "Schüler" verwendet.

## Was Sie zu diesem Thema wissen sollten

### Die Welt in Daten – Statistik in der Grundschule

Die Statistik befasst sich mit Methoden zur Erfassung von Daten, mit der Darstellung von Ergebnissen und der Analyse und Interpretation von Datenmaterial. Für die Grundschule ist der Bereich der beschreibenden Statistik zentral. Hier geht es vor allem um quantitative Daten (die ihrer Größe nach strukturierbar sind) und deren Darstellung in Form von Tabellen oder Grafiken.

In der Grundschule gehören das Sammeln von Daten, die Anfertigung von Schaubildern und die Auswertung zusammen. Hierbei können Tabellen und Diagramme eine andere Form der Darstellung von Sachsituationen sein oder als Lösungshilfe zur Erschließung eines mathematischen Sachproblems dienen. Dementsprechend sollen die Schüler in diesem Bereich in aufeinander aufbauender Reihenfolge die nachfolgend dargestellten Kompetenzen erwerben.

#### Daten sammeln

In Form von Strichlisten sammeln die Schüler Datenmaterial. Dabei ist es wichtig, dass sie ein bestimmtes Thema gezielt auswählen, Fragen ergebnisorientiert formulieren können und ihre Ergebnisse sorgfältig notieren. Für jedes gezählte Objekt wird ein Strich gemacht, jeder fünfte Strich quer gesetzt.

#### Daten auswerten

Die gesammelten Daten werden in Form einer Tabelle strukturiert. Diese gliedert sich in Zeilen und Spalten. Die erste Zeile ist die sogenannte Kopfzeile. Die erste Spalte wird als Vorspalte bezeichnet. In der Vorspalte und in der Kopfzeile werden die Inhalte der Tabelle erläutert. Die Schüler sollen Tabellen erstellen und lesen können. In den meisten Aufgaben geht es darum, bei der Auswertung die Anzahl als Ergebnis des Zählens, also die absolute Häufigkeit, in der Tabelle anzugeben.

#### Daten darstellen

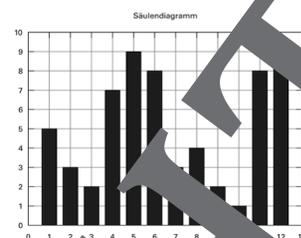
Zur Präsentation von gewonnenen Daten bieten sich außerdem Diagramme an. In dieser Unterrichtseinheit werden Säulen-, Balken-, Linien- und Kreisdiagramm behandelt. Diese sind im Folgenden beschrieben

## Teil II



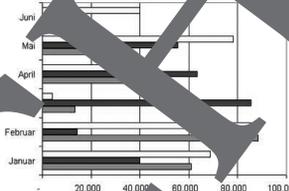
### Stabdiagramm/Säulendiagramm

Das Stab- hier Säulendiagramm ist ein Achsendiagramm. Es veranschaulicht den Bezug von zwei Werten zueinander. Die Daten werden durch Strecken bzw. Stäbe oder Säulen dargestellt.



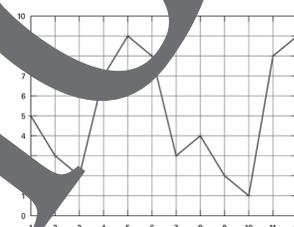
### Balkendiagramm

Das Balkendiagramm ist dem Säulendiagramm sehr ähnlich. Der Unterschied liegt darin, dass es um 90 Grad gedreht ist und so die Daten anstatt durch vertikale Säulen durch horizontale Balken darstellt.



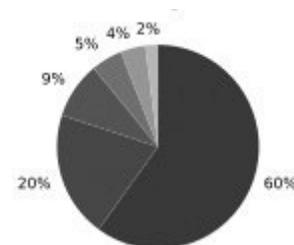
### Liniendiagramm

In einem Liniendiagramm wird der funktionale Zusammenhang von Merkmalen grafisch dargestellt. Einzelne Werte werden als Punkte dargestellt und anschließend durch eine Linie miteinander verbunden. Es eignet sich, wenn z. B. zeitliche Abläufe und Entwicklungen darzustellen sind.



### Kreisdiagramm

Im Kreisdiagramm werden Teilwerte in Form von Segmenten dargestellt. Jedes Kreissegment stellt einen Bereich des Ganzen dar. Das Kreisdiagramm eignet sich zur Darstellung von Verteilungen und Anteilen. In der Grundschule hat das Diagramm der Datendarstellung einen gewissen Ungelegenheitsfaktor, da den Kindern das erforderliche mathematische Hintergrundwissen zur Anordnung noch nicht zur Verfügung steht.



## Wie Sie das Thema vermitteln können

- Durch spielerische Übungen zum Sammeln von Daten sowie Zähl- und Ordnungsübungen werden die Schüler in das Themengebiet eingeführt.
- Mithilfe von Strichlisten üben die Schüler auf einfache Art, Daten zu erfassen.
- Sie erstellen Tabellen und lernen auf diese Weise eine Methode kennen, Daten übersichtlich darzustellen.
- Als Teil der Darstellungsformen lernen die Schüler Säulen-, Balken-, Kreis- und Liniendiagramme kennen.
- Umgekehrt werden in verschiedenen Aufgaben auch das Lesen und Auswerten von Listen, Tabellen und Diagrammen geschult.

Im Rahmen eines Stationentrainings üben die Schüler das Sammeln, Auswerten und Darstellen von Daten.

- Bei einer abschließenden Umfrage erhalten die Schüler Gelegenheit, das erworbene Wissen anzuwenden.

Teil II



## Verlaufsübersicht

Die Schüler erheben Daten und lernen verschiedene Möglichkeiten kennen, diese auszuwerten und darzustellen. Sie üben, Tabellen und Diagramme zu lesen und selbst zu erstellen.

### Teil II

Material	Verlauf	Checkliste
	<p><b>Einstieg:</b> Spielerische Übungen zum Sammeln von Daten sowie Zähl- und Ordnungsübungen innerhalb der Klasse. (UG)</p> <p><b>Erarbeitung:</b> Informationen und Aufgaben zur Datenerhebung, -auswertung und -darstellung (EA, PA):</p>	
M 1	– Erheben, Vergleichen und Ordnen von Daten	für das Erheben von Daten: Informationen zur Klasse (Zusammensetzung, Geburtsdaten etc.) z. B. aus Klassenlisten, Postkarten, Stifte
M 2	– Erfassen von Daten in einer Strichliste	
M 3	– Darstellen von Daten in einer Tabelle	für das Auswerten und Darstellen der Daten: Extrablätter oder Hefte, farbige Stifte
M 4	– Erfassen von Daten in einer Strichliste und Darstellen in einem Säulendiagramm	
M 5	– Darstellen von Daten in einer Tabelle und in einem Balkendiagramm	
M 6	– Darstellen von Daten in einem Liniendiagramm	
M 7	– Lesen, Auswerten und Erstellen eines Kreisdiagramms	
M 8	<b>Übung:</b> Stationentraining zur Datenerhebung, -auswertung und -darstellung. (EA, PA)	
M 9	<b>Abschluss:</b> Durchführung einer Umfrage; Sammeln und Auswerten der Daten; Präsentation der Ergebnisse. (G)	für die Präsentation: Plakate, dicke Filzstifte, Textmarker u. Ä., ggf. Ausstellungswände
<b>Dauer:</b> ca. 10 Unterrichtsstunden		

## Hinweise zu den Materialien (M 1 bis M 9)

**Einstieg:** Durch Spiele werden die Schüler auf das Thema eingestimmt. Dabei geht es zunächst darum, in der Klasse auf einfache Weise Daten zu sammeln. Lassen Sie die Kinder z. B. Gegenstände im Klassenzimmer zählen und ggf. ordnen, etwa: „Wie viele Stuhlbeine gibt es im Raum, wie viele Tischbeine und wie viele Menschenbeine?“ Regen Sie die Schüler auch dazu an, selbst ähnliche Zähl- und Ordnungsaufgaben zu erfinden.

Die nachfolgenden Materialien umfassen Aufgaben zur Datenerhebung, -auswertung und -darstellung. Dabei werden die erhobenen Daten anhand von Tabellen, Strichlisten und verschiedenen Diagrammen dargestellt. Sie können die Materialien einzeln oder aufeinanderfolgend zur Wiederholung und Sicherung einsetzen. Die Arbeitsblätter finden Sie auch auf beiliegender CD 27. So können Sie die Aufgabenstellungen ebenso wie die Tabellen, Diagramme u. Ä. nach Bedarf verändern.

Die jeweiligen Zusatzaufgaben sehen das eigenständige Erheben und Auswerten von Daten vor, z. B. durch kleine Umfragen.

## M 1

## Meine Klasse – zählen, vergleichen, ordnen

**Aufgabe 1:** Wie viele Kinder gehen in deine Klasse? Zähle und trage ein.

In meine Klasse gehen \_\_\_\_\_ Schüler.

**Aufgabe 2:** Schreibe auf ein Extrablatt die Vornamen der Kinder. Unterstreiche alle Mädchennamen rot und alle Jungennamen blau.



**Aufgabe 3:** Wie viele Jungen und wie viele Mädchen gehen in deine Klasse? Zähle und gib die Anzahl an.

In meine Klasse gehen \_\_\_\_\_ Mädchen und \_\_\_\_\_ Jungen.

**Aufgabe 4:** Male für jedes Mädchen deiner Klasse einen Punkt rot an und für jeden Jungen einen Punkt blau an. Male zuerst alle Mädchen-Punkte an, dann alle Jungen-Punkte.



**Aufgabe 5:** Sind folgende Aussagen richtig? Kreuze an.

- a) In meiner Klasse sind mehr Jungen als Mädchen.  Ja  Nein
- b) In meiner Klasse sind mehr Mädchen als Jungen.  Ja  Nein
- c) In meiner Klasse sind weniger Jungen als Mädchen.  Ja  Nein
- d) In meiner Klasse sind weniger Mädchen als Jungen.  Ja  Nein
- e) In meiner Klasse sind gleich viele Jungen und Mädchen.  Ja  Nein

**Aufgabe 6:** Untersuche die Größe der Schüler in deiner Klasse. Gehe so vor:

- Jeder schreibt seinen Namen auf einen Notizzettel.
- Stellt euch in der Größe nach in eine Reihe (das kleinste Kind an erster Stelle).
- Klebt die Namenszettel in der richtigen Reihenfolge an die Tafel.
- Jeder schreibt nur die Namen in der richtigen Reihenfolge auf ein Extrablatt an. Beginnt mit dem kleinsten Kind.
- Ergänzt die Sätze mit den passenden Namen.
  - Das größte Kind in unserer Klasse ist \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_ ist größer als \_\_\_\_\_
  - Das kleinste Kind in unserer Klasse ist \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_ ist kleiner als \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_ und \_\_\_\_\_ sind fast gleich groß.

**Zusatzaufgabe:** Überlege dir selbst eine Zähl- oder Sortieraufgabe zu deiner Klasse.

Teil II



M 2 **Wie alt bist du? – Strichlisten erstellen und auswerten**

**Aufgabe 1:** Finde in deiner Klasse heraus: Wie viele Kinder sind wie alt? Erstelle eine Strichliste.

8 Jahre: \_\_\_\_\_

9 Jahre: \_\_\_\_\_

10 Jahre und älter: \_\_\_\_\_

Notiere das Ergebnis:

\_\_\_ Kinder sind 8 Jahre, \_\_\_ Kinder sind 9 Jahre, \_\_\_ Kinder sind 10 Jahre und älter.

**Aufgabe 2:** Finde heraus: In welchen Monaten haben wie viele Kinder Geburtstag? Erstelle eine Strichliste. Trage dann das Ergebnis in das graue Kästchen ein.

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli
<input type="checkbox"/>						
August	September	Oktober	November	Januar	Februar	
<input type="checkbox"/>						

**Aufgabe 3:** Wie viele Kinder haben im Frühling, im Sommer, im Herbst und im Winter Geburtstag? Trage ein.

a) Frühling (März, April, Mai): \_\_\_\_\_

b) Sommer (Juni, Juli, August): \_\_\_\_\_

c) Herbst (September, Oktober, November): \_\_\_\_\_

d) Winter (Dezember, Januar, Februar): \_\_\_\_\_

e) Die meisten Kinder haben im \_\_\_\_\_ Geburtstag.

f) Die wenigsten Kinder haben im \_\_\_\_\_ Geburtstag.

**Zusatzaufgabe:** Erstelle eine Strichliste zu einer anderen Frage, zum Beispiel:

- Wie viele Geschwister haben die Kinder in der Klasse (0, 1, 2, 3 oder mehr)?
- Welches sind die Lieblingsfarben der Kinder? (5 Farben vorgeben, die ausgewählt werden können)
- Wie oft kommt welche Schuhgröße vor?
- Habt ihr Ideen für weitere Strichlisten-Fragen?

# Sie wollen mehr für Ihr Fach?

## Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



**Über 5.000 Unterrichtseinheiten**  
sofort zum Download verfügbar



**Webinare und Videos**  
für Ihre fachliche und  
persönliche Weiterbildung



**Attraktive Vergünstigungen**  
für Referendar:innen  
mit bis zu 15% Rabatt



**Käuferschutz**  
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:  
**www.raabe.de**