

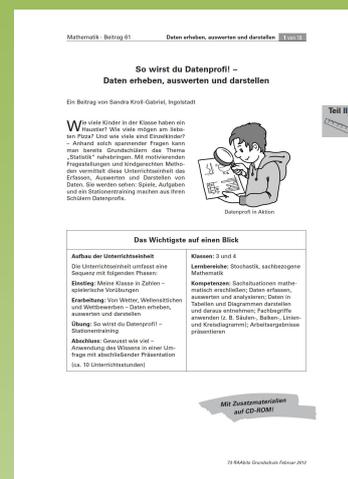
SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus: *So wirst du Datenprofi!*

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



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

Ein Beitrag von Sandra Kroll-Gabriel, Ingolstadt

Wie 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.



Datenprofi in Aktion

Teil II



Das Wichtigste auf einen Blick

Aufbau der Unterrichtseinheit

Die Unterrichtseinheit umfasst eine Sequenz mit folgenden Phasen:

Einstieg: Meine Klasse in Zahlen – spielerische Vorübungen

Erarbeitung: Von Wetter, Wellensittichen und Wettbewerben – Daten erheben, auswerten und darstellen

Übung: So wirst du Datenprofi! – Stationentraining

Abschluss: Gewusst wie viel – Anwendung des Wissens in einer Umfrage mit abschließender Präsentation (ca. 10 Unterrichtsstunden)

Klassen: 3 und 4

Lernbereiche: Stochastik, sachbezogene Mathematik

Kompetenzen: 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

Warum dieses Thema wichtig ist

Gerade in einer Medien- und Informationsgesellschaft wie der unsrigen ist es wichtig, dass die Schülerinnen und Schüler¹ 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.

¹ 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. Dabei 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 richtig 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

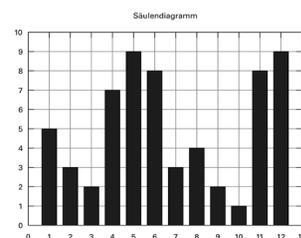
Zur Präsentation von gewonnenen Daten bieten sich außerdem Diagramme an. In dieser Unterrichtseinheit werden Säulen-, Balken-, Linien- und Kreisdiagramm behandelt. Diese sind im Folgenden beschrieben

Teil II



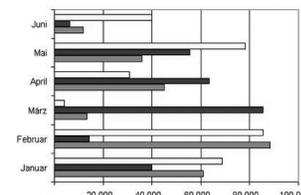
Stabdiagramm/Säulendiagramm

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.



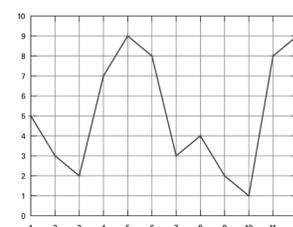
Balkendiagramm

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.



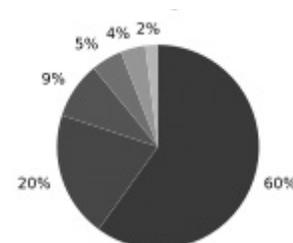
Liniendiagramm

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 diese Form der Datendarstellung einen gewissen Ungenauigkeitsfaktor, 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 weitere Darstellungsformen lernen die Schüler Säulen-, Balken-, Kreis- und Liniendiagramm kennen.
- Umgekehrt wird 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>Einstieg: Spielerische Übungen zum Sammeln von Daten sowie Zähl- und Ordnungsübungen innerhalb der Klasse. (UG)</p> <p>Erarbeitung: Informationen und Aufgaben zur Datenerhebung, -auswertung und -darstellung (EA, PA):</p>	
M 1	– Erheben, Vergleichen und Ordnen von Daten	für das Erheben der Daten: Informationen zur Klasse (Zusammensetzung, Geburtsdaten usw., z. B. aus Klassenliste); Notizzettel, 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 Erfassen von Daten eines Kreisdiagramms	
M 8	Übung: Stationentraining zur Datenerhebung, -auswertung und -darstellung. (EA, PA)	
M 9	Abschluss: Durchführen einer Umfrage; Sammeln und Auswerten der Daten; Präsentation der Ergebnisse.(GA)	
Dauer: 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 jeweiligen Zusatzaufgaben sehen das eigenständige Erheben und Auswerten von Daten vor, z. B. durch kleine Umfragen.

M 1 enthält Aufgaben zur Zusammensetzung der Klasse. Die durch Zählen gewonnenen Daten über die Klassengemeinschaft werden auf einfachem Niveau ausgewertet. Zunächst wird die Anzahl der Jungen und Mädchen in der Klasse bestimmt und verglichen. Ein erstes Ordnen von Daten findet anschließend beim Feststellen der Körpergröße der Kinder statt. Die Schüler sollen sich der Größe nach aufstellen, dann eine Rangfolge erstellen und das so gewonnene Datenmaterial schließlich durch die Beantwortung verschiedener Fragen analysieren.

M 2: Im weiteren Verlauf lernen die Schüler als Methode der Datensammlung die Strichliste kennen. Eventuell hat sich bereits bei den ersten Zählaufrägen die Frage nach einem Instrument zum einfacheren Erfassen der Daten ergeben. Wenn nicht, stellen Sie diese Frage im Unterrichtsgespräch, sammeln Sie Ideen der Schüler und leiten Sie so zum Thema „Strichlisten“ über. M 2 enthält Aufgaben zum Anfertigen und Auswerten von Strichlisten. Erinnern Sie ggf. an die Vorgehensweise: Für jedes gezählte Objekt macht man einen Strich. Nach vier Strichen kommt als fünfter ein Querstrich.

Als Zusatzaufgabe gibt es weitere Fragen, zu denen Daten erhoben und in Strichlisten erfasst werden sollen. Wenn die Schüler hier oder in nachfolgenden Aufgaben eigene Umfragen zum Erheben von Daten durchführen, sprechen Sie darüber, dass es günstig ist, vorab eine Auswahl möglicher Antworten vorzugeben, damit nicht zu viele unterschiedliche Aussagen notiert werden müssen.

M 3: Eine weitere Möglichkeit, Daten zu sammeln und übersichtlich darzustellen, wird mit diesem Arbeitsblatt zum Thema „Lieblingsgerichte“ geübt. Hier geht es um das Erstellen von Tabellen. Die Schüler entnehmen Datenmaterial aus einem Text und übertragen dieses in eine Tabelle. Anschließend erfolgt die Auswertung. Als Zusatzaufgabe wird eine analoge Befragung und Auswertung in der Klasse durchgeführt. Diese Aufgabe kann auch zur Differenzierung für stärkere Schüler genutzt werden, wenn sie die Befragung in der Nachbarklasse durchführen.

M 4: Am Beispiel „Haustiere“ üben die Schüler die Darstellung von Daten in Form eines Diagramms. Sie erfassen die Daten zunächst in einer Strichliste und übertragen sie dann in ein Säulendiagramm. Auf diese Weise können sie die beiden Darstellungsformen auch gut miteinander vergleichen. Besprechen Sie mit ihnen ggf.: Welche Form ist aufwendiger? Welche anschaulicher? Als Zusatzaufgabe kann eine eigene Umfrage zum Thema „Haustiere“ in der Klasse durchgeführt werden.

M 5: Das Balkendiagramm stellt eine ähnliche Aufbereitungsmöglichkeit von Daten dar wie das Säulendiagramm. Die Schüler üben noch einmal das Sammeln und Notieren von Daten in Form einer Tabelle und erstellen anschließend ein Balkendiagramm. Sie stellen auf diese Weise dar, wie viele Aufgaben in einem Rechenwettbewerb gelöst wurden. In Gruppen können sie als Zusatzaufgabe selbst ein Wettrechnen durchführen und die Ergebnisse in einer Tabelle und einem Balkendiagramm veranschaulichen.

M 6: Anhand einer Wetterstatistik erstellen die Schüler ein Liniendiagramm zum Temperaturverlauf innerhalb einer Woche. Dabei müssen sie auf das korrekte Übertragen der Daten und das sorgfältige Zeichnen achten. In der Zusatzaufgabe werden die Schüler angeregt, selbst eine Woche lang die Wetterdaten in einer Tabelle zu erfassen und den Temperaturverlauf in einem Liniendiagramm darzustellen.

M 7: Das Kreisdiagramm ist eine sehr anschauliche, aber auch anspruchsvolle Darstellungsform für Daten. Die Schüler üben zunächst das Lesen und Auswerten eines Diagramms und erstellen anschließend selbst ein einfaches Diagramm. M 7 eignet sich vor allem für leistungsstärkere Schüler.

M 8 bietet Materialien für ein Stationentraining rund um das Sammeln, Auswerten und Präsentieren von Daten. Die Aufgaben haben ein ansteigendes Leistungsniveau. Sie können also die Leistungsheterogenität in Ihrer Klasse entsprechend berücksichtigen. Als Sozialform bieten sich Einzel- oder Partnerarbeit an.

Teil II




Teil II

Station 1: Zum Thema „Lieblingssportarten“ werten die Schüler eine Umfrage aus und erstellen eine Strichliste.

Station 2: Geburtstagsdaten werden mithilfe einer Tabelle ausgewertet und die Häufigkeit bezogen auf die einzelnen Monate bestimmt.

Station 3: Hier sind Angaben zur Frage „Wie viel Taschengeld erhältst du?“ anhand einer Tabelle auszuwerten. Dabei gilt es zu berücksichtigen, dass als Bezugsgröße manchmal der Monat und manchmal die Woche angegeben ist. Die Präsentation der Daten erfolgt in Form eines Säulendiagramms.

Station 4: Zu einer Umfrage, bei der das Gewicht von Schultaschen festgestellt wurde, ist eine Strichliste dargestellt. Die Schüler bestimmen Häufigkeiten und erstellen ein Balkendiagramm. Außerdem sollen sie Fragen zu den Daten beantworten.

Eine weitere Aufgabe sieht vor, dass die Schüler selbst ihre Schultasche wiegen und das Gewicht notieren. Die Gewichtsangaben werden gesammelt und nach dem Stationentraining kann eine Auswertung und Präsentation der Daten erfolgen.

Station 5: Hier besteht die Aufgabe darin, Daten aus einem Kreisdiagramm zum Thema „Berufswünsche“ abzulesen und durch die Beantwortung entsprechender Fragen auszuwerten.

Abschluss: Die Schüler wenden abschließend das erworbene Wissen an, indem sie selbst in einer Umfrage Daten erheben, diese auswerten und präsentieren. **M 9** enthält arbeitsteilige Gruppenaufträge für verschiedene Umfragen. Durch das unterschiedliche Leistungsniveau ist hier eine qualitative Differenzierung möglich.

Die Ergebnisse der Umfragen werden in der Klasse oder im Schulhaus ausgestellt. Zur Präsentation, die die Schüler abschließend vornehmen, können die befragten Klassen eingeladen werden.

Hinweis: Informieren Sie im Vorfeld die Klassen, die befragt werden sollen.

Materialübersicht

- M 1 Meine Klasse – zählen, vergleichen, ordnen (Arbeitsblatt)
- M 2 Wie alt bist du? – Strichlisten erstellen und auswerten (Arbeitsblatt)
- M 3 Mmhh, lecker! – Tabellen erstellen und auswerten (Arbeitsblatt)
- M 4 Eine tierische Familie - Säulendiagramme erstellen (Arbeitsblatt)
- M 5 Mach mit beim Wettrechnen! – Balkendiagramme erstellen (Arbeitsblatt)
- M 6 Wie war das Wetter? – Liniendiagramme erstellen (Arbeitsblatt)
- M 7 Mein Lieblingsfach – ein Kreisdiagramm auswerten und erstellen (Arbeitsblatt)
- M 8 So wirst du Datenprofi! – Stationentraining (Auftragskarten)
- M 9 Nachgefragt und ausgezählt – Daten erheben, auswerten und präsentieren (Auftragskarten)

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus: *So wirst du Datenprofi!*

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

