

## Daten unserer Schule erfassen und strukturiert darstellen

Stand: 22.08.2017

<b>Jahrgangsstufen</b>	<b>3/4</b>
<b>Fach</b>	<b>Mathematik</b>

### Kompetenzerwartungen

#### M 3/4 Daten erfassen und strukturiert darstellen

Die Schülerinnen und Schüler ..

- sammeln und vergleichen Daten (z. B. Zuschauerzahlen bei Fußballvereinen) aus ihrer unmittelbaren Lebenswirklichkeit (z. B. Zeitungen, Schaubilder, Untersuchungen) und anderen Quellen und stellen sie auch in umfangreicheren Tabellen und Diagrammen (z. B. Balkendiagramm) strukturiert dar.
- Prozessbezogene Kompetenzen: Argumentieren, Darstellen
- sammeln und vergleichen Daten (z. B. Zuschauerzahlen bei Fußballvereinen) aus ihrer unmittelbaren Lebenswirklichkeit (z. B. Zeitungen, Schaubilder, Untersuchungen) und anderen Quellen und stellen sie in einfachen Tabellen und Diagrammen (z. B. Balkendiagramm) strukturiert dar.

### Fallbeispiel: Schülerin mit Förderbedarf Lernen

Das schüchterne Mädchen ist in die Klassengemeinschaft integriert und hat Kontakte zu ausgewählten Schülerinnen und Schülern. Sie zeigt sich neuen Lerninhalten gegenüber aufgeschlossen und interessiert. Insbesondere durch Lob und Zuspruch ist sie zu motivieren. Ihre Stärken liegen in ihren Fähigkeiten Hilfen anzunehmen und sich mündlich gut auszudrücken.

Die Schülerin erfasst Lerninhalte verlangsamt, das Transferdenken gelingt nicht ausreichend. Sie hat Schwierigkeiten auch die adaptierten Kompetenzerwartungen zu erreichen. Mündlich kann sie sich gut ausdrücken, schriftliche Aufgaben erledigt sie mühsam. Beim Lesen bereiten das Finden von Textstellen und das Beantworten einfacher Fragen Schwierigkeiten, ihr Textverständnis ist gering.

In Mathematik beherrscht sie das Abzählen, die Addition und die Anwendung geübter Verfahren. Probleme bereiten ihr das Lesen und Schreiben von Zahlen und der Zahlenvergleich und insbesondere das Erfassen von Textaufgaben. Sie rechnet stellenwertüberschreitend sehr langsam und benützt häufig die Finger. Division und Multiplikation erfasst sie nur teilweise.

Förderziele im Bereich Mathematik:

- rechnen in einem eingeschränkten Zahlenbereich



- Erfassen der Stellenwerte durch entsprechende Visualisierung und Farbmarkierung
- visuell angebotene Kopfrechenaufgaben lösen

## Leitfragen zur Beobachtung

Kann die Schülerin

- eine Umfrage durchführen und dabei festgelegte Kriterien und Merkmale für die Datenerhebung verstehen und umsetzen?
- die gesammelten Daten aus der Tabelle in ein Säulendiagramm übertragen?
- angebotene Strukturierungshilfen nutzen?
- den Unterschied des Informationswertes von Tabellen- und Säulendiagramm erklären?

## Aufgabe

Bereits erworbene Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler stellen Daten in einfachen Tabellen strukturiert dar.

Sie sammeln bei einer Schulhausumfrage Daten darüber, wie die Kinder zur Schule kommen. Die Daten stellen sie in einer Tabelle und in einem Säulendiagramm strukturiert dar. Sie vergleichen die Darstellungsformen.

## Merkmale inklusiven Unterrichts:

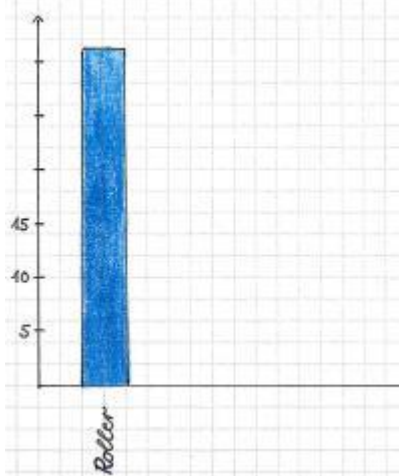
- Gemeinsames Lernvorhaben: alle Schülerinnen und Schüler mit und ohne sonderpädagogischem Förderbedarf arbeiten am gleichen Thema auf verschiedenen Niveaus unter Berücksichtigung der individuellen Lernausgangslage
- Individuelle Förderung durch differenzierte Lernangebote
- Angebote zum kooperativen Lernen

## Hinweise zum Unterricht

Die Schülerinnen und Schüler befragen ihre Mitschüler in den dritten Klassen (Gruppenarbeit). Gemeinsam erstellen sie eine Tabelle zu den ermittelten Daten, z. B.

	Roller	Auto	zu Fuß	Bus
Klasse 3a	7	6	2	6
Klasse 3b	7	0	14	0
Klasse 3c	13	3	5	0
Klasse 3d	4	0	18	0
insgesamt	31	9	39	6

Die Lehrkraft präsentiert einen Teil des Säulendiagramms



Die Schülerinnen und Schüler interpretieren das Diagramm. Sie verbalisieren, dass auf der waagrechten Achse die Art, wie die Kinder in die Schule kommen, angegeben ist und auf der senkrechten Achse die Anzahl der Kinder abgelesen werden kann. Zudem beschreiben sie die Skalierung.

Sie ergänzen die übrigen Säulen und vergleichen das Diagramm mit der Tabelle.

**Kompetenzorientierte Impulse:**

**Ergänze die fehlenden Säulen.**

**Vergleiche das Diagramm mit der Tabelle.**

Mögliche Äußerungen der Schülerinnen und Schüler:

- Aus der Tabelle kann man auch die Daten der einzelnen Klassen ablesen, im Diagramm nur die jeweilige Gesamtanzahl.
- Im Säulendiagramm sieht man auf einen Blick, dass die meisten Kinder zu Fuß gehen und die wenigsten mit dem Bus fahren. In der Tabelle muss man die Zahlen vergleichen.
- In der Tabelle stehen Zahlen, im Säulendiagramm muss man die Zahlen an der Linie ablesen.

Anwendung:

- Die Schülerinnen und Schüler finden Säulendiagramme in der Lebenswirklichkeit (z. B. Zeitschriften, Internet) und lesen Daten ab. Dabei vertiefen sie die Einsicht, dass in Säulendiagrammen die Daten oft nur annäherungsweise abgelesen werden können. Sie dienen häufig nicht der Ermittlung eines exakten Wertes, sondern nur einem Vergleich.

## Kompetenzorientierter Impuls:

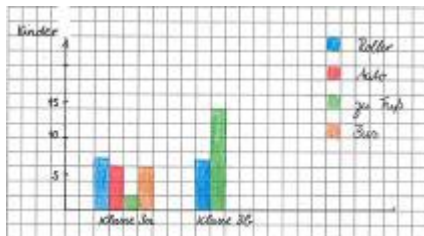
**In welchen Situationen braucht man exakte Werte in einer Tabelle, in welchen reicht eine ungefähre Angabe?**

z. B. Besucherzahlen, Wahlen, Einwohnerzahlen

- Die Schülerinnen und Schüler erstellen ggf. Säulendiagramme am Computer.
- Sie führen weitere Befragungen durch und erstellen dazu Säulendiagramme, z. B. Anzahl der Geschwister.

Die Schülerinnen und Schüler stellen Daten in Diagrammen strukturiert dar.

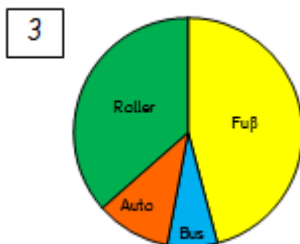
Sie erstellen ein Säulendiagramm, in dem nicht die Gesamtzahl, sondern alle ermittelten Werte der Klassen eingetragen sind.



## Hinweise zum weiteren Lernen

## Kompetenzorientierter Impuls:

**Vergleiche das Säulen- und das Kreisdiagramm.**

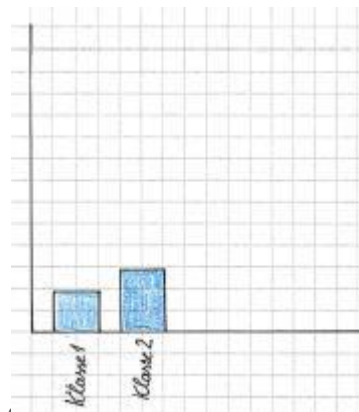


## Kompetenzorientierter Impuls:

**Ergänze die fehlende Skalierung.**

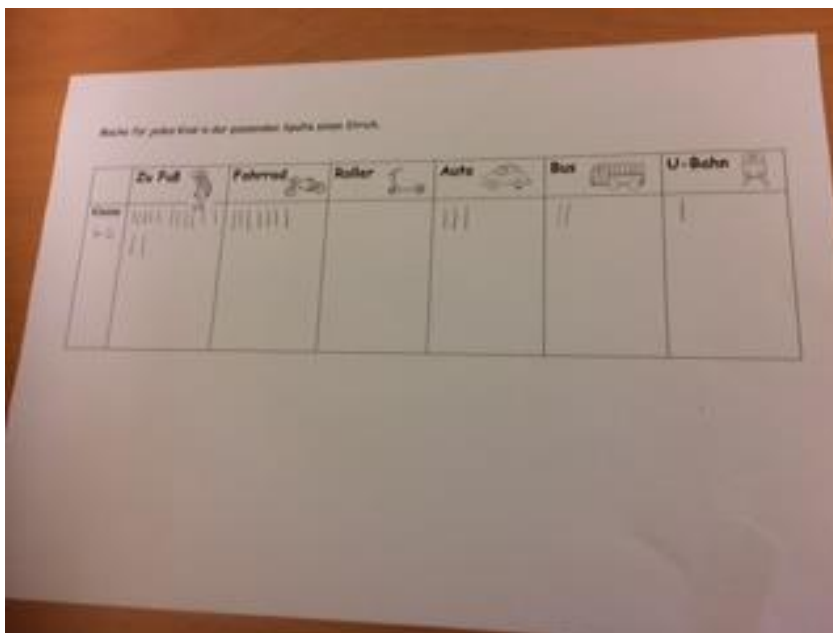
Die Schülerinnen und Schüler ermitteln die fehlende Skalierung z. B. anhand einer Tabelle und tragen sie ein.

	Anzahl „Stempelfischen“
Klasse 1	9
Klasse 2	14
Klasse 3	23
Klasse 4	29



Kompetenzorientierte Arbeitsaufträge für die gesamte Klasse:	Individuelle Unterstützungsangebote:
Befrage die Schüler der vierten Klasse, wie sie in die Schule kommen.	Vereinfachte Tabelle zur Befragung der Mitschülerinnen und Mitschüler
Ergänze die fehlenden Säulen.	Säulendiagramme mit Strukturierungshilfen
Vergleiche das Diagramm mit der Tabelle.	<p>Erkläre deinem Partner, was ein Diagramm ist.</p> <p>Erkläre deinem Partner, was eine Tabelle ist.</p>
In welchen Situationen braucht man exakte Werte in einer Tabelle, in welchen reicht eine ungefähre Angabe?	<p>Erkläre, wann genaue Werte wichtig sind.</p> <p>Erkläre, wann ungefähre Werte ausreichen.</p>

## Lösungsbeispiele der Schülerin mit sonderpädagogischem Förderbedarf



Wende für jedes Kind in der gesamten Spalte einen Strich.







	Zu Fuß 	Fahrrad 	Roller 	Auto 	Bus 	U-Bahn 
Klasse 4-2						

Tabelle der Schülerin zur Datenerhebung

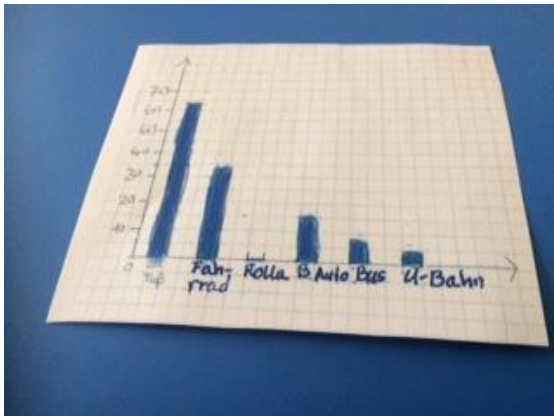


Diagramm der Schülerin

## Dokumentation und Reflexion des Lernprozesses

Die Schülerin führte die Datenerhebung mit Unterstützung der Gruppe durch. Bei der Übertragung der Daten aus der Tabelle in das Säulendiagramm nutzte sie das vorgezeichnete Säulendiagramm zur Strukturierung. Beim Zeichnen der weiteren Säulen benötigte die Schülerin zuerst noch die Unterstützung der Lehrkraft, konnte dann aber die restlichen Säulen zusammen mit ihrem Partner eigenständig eintragen.

Das Verständnis des Unterschiedes des Informationswertes zwischen Tabellen und Säulendiagrammen ist angebahnt, Wiederholungen und Übungen werden ihr Verständnis vertiefen.

## Anregung zum weiteren individuellen Lernen

Um die Schülerin beim erweiterten Zahlenraum im Bereich der verwendeten Daten zu unterstützen, erhält sie das Angebot, die Zahlen mit entsprechendem Material zu legen. Die Lehrkraft gibt zusätzlich eine Visualisierungshilfe durch farbige Markierung der Stellenwerte. Zur besseren Orientierung im Zahlenraum arbeitet die Schülerin mit dem Zahlenstrahl.

Bei der Darstellung der Daten beschränkt sich die Lehrkraft zuerst auf die Darstellung in Tabellen und Säulendiagrammen. Zur Orientierung im Koordinatensystem erhält die Schülerin Einzelinstruktionen und übt insbesondere die Verwendung von Fachbegriffen (z. B. Säulendiagramm, Rechtsachse, Hochachse). Zur Unterstützung gibt die Lehrkraft Satzmuster.

Bei der Datenentnahme bietet die Lehrkraft die verschiedenen Darstellungsformen (Strichlisten, Tabellen, Schaubilder und Diagramme) nicht gleichzeitig an.

Die Schülerin beschreibt und präsentiert Informationen aus den verschiedenen Darstellungsformen mündlich, so nutzt sie ihre Stärken im mündlichen Ausdruck.



## Quellen- und Literaturangaben

Boesten, J.: Daten, Wahrscheinlichkeiten und Kombinationen. Mülheim an der Ruhr 2014

Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung München: Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit – Vorschläge für einen handlungsorientierten Unterricht in der Grundschule. München 2008