

Grüne Ecke der Zukunft – Mathewerkstatt Offenburg

Was ist das Lieblingsschulobst der Kinder der LFGS?

Daten und Diagramme



<https://www.canva.com/design/DAGDbI88GBY/H5wCRap1275EIP3eollHLA/edit>

Beitrag Nr. 2 von:

Celine Frenk

Lehramtsanwärterin Kurs 2024

**Seminar für Ausbildung und Fortbildung der
Lehrkräfte Offenburg (Grundschule)**

Inhaltsverzeichnis

1. Sachliche Vorüberlegungen	2
2. Bildungsplanbezüge	5
3. Kompetenzen und daraus abgeleitete Ziele	7
Fachliche Ziele.....	7
Soziale/personale Ziele	7
4. Verlaufsplan	8
5. Literaturangaben	10
Bildquelle	10
6. Anhang.....	11

1. Sachliche Vorüberlegungen

Schüler: innen müssen auf die Anforderungen einer Informationsgesellschaft vorbereitet werden, was sich hinsichtlich einer wachsenden Informations- und Datenflut begründen lässt. Ziel muss sein, dass Schüler: innen zu mündigen Bürger: innen werden und Daten wie statistische Informationen kritisch lesen, interpretieren und bewerten können. Entwicklungsbedingt kann dies nicht umfassend in der Grundschule möglich sein, sollte aber bereits hier angebahnt werden (vgl. Krauthausen, 2018, 159f). „Daten zu erheben, anschaulich darzustellen sowie Tabellen und Diagramme zu interpretieren, gehört inzwischen zu den verpflichtenden Inhalten des Mathematikunterrichts in der Grundschule“ (Heckmann & Padberg, 2014, S. 138). Unter der Überschrift „Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten“ fordert der Bildungsplan, dass die Schüler: innen in der Lage sind, Daten erfassen und darstellen zu können (Bildungsplan, 2016, S. 35).

Ausgangspunkt für diesen Inhaltsbereich sind meist Fragen aus dem Erfahrungsbereich der Schüler: innen. Mithilfe lebensweltbezogener Fragen wird eine Befragung durchgeführt. Anschließend wird die Datenerhebung aufbereitet und interpretiert. Daraus ergibt sich eine Ergebnisdarstellung unterschiedlichster Art (Strichlisten, Balkendiagramme, Säulendiagramme, Kreisdiagramme, Liniendiagramme). Diese Datendarstellung in verschiedensten Formen und einhergehende Dateninterpretation hat eine große Relevanz für die Kinder, da sie Diagrammen nicht nur in anderen Fächern wie beispielsweise dem Sachunterricht, sondern auch im Alltag begegnen (vgl. PIKAS, 2019).

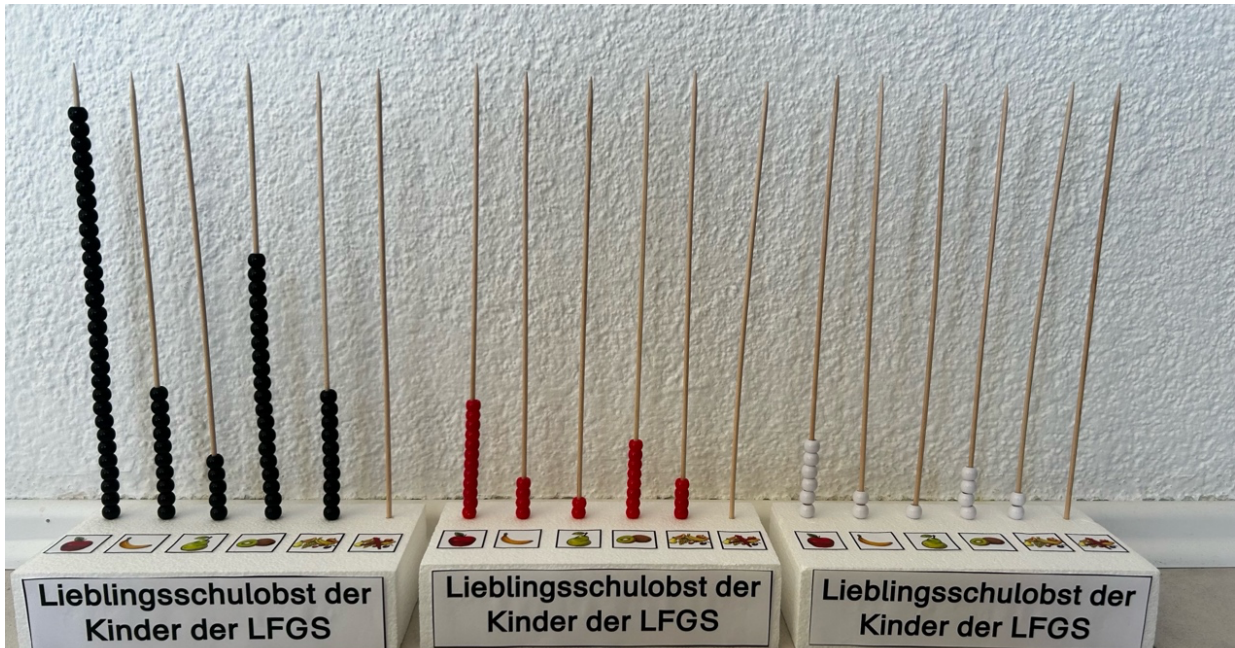
Nach dem Vorschlag von Wilhelm Schipper (2017) ist es sinnvoll, dass im dritten Schuljahr ein Fokus auf bereits bekannte Darstellungen (Streifendiagramme) gelegt wird. Aus diesem Grund wird in dieser Unterrichtseinheit vor allem mit dem Säulendiagramm gearbeitet. Auf eine Erweiterung der Darstellungsvarianten wird verzichtet und auf Kreis- und Liniendiagramme entsprechend erst im 4. Schuljahr eingegangen (Schipper, 2017, S. 306). Säulendiagramme haben zudem den Vorteil, dass Rohdaten direkt entnommen werden können. Zudem ist ein schneller Vergleich über gesammelten Daten möglich.

Der Kontext „Lieblingsschulobst“ spricht die Kinder an, weil das Obst und Gemüse ein wichtiger Pausenbegleiter ist und sehr gerne gegessen wird. Alle zwei Wochen wird der Schule von einem Lieferanten aus Schwanau frisches Obst und Gemüse ausgehändigt. Die Frage nach dem Lieblingsschulobst entwickelt sich somit passend zur Lebenswelt der Kinder. Neubert bezeichnet eigene Datenerhebungen als Höhepunkt im Bereich „Daten erfassen und darstellen in der Grundschule“ (Neubert, 2012, S. 58). Aus diesem Grund wird die Motivation in der vorliegenden Unterrichtsstunde hoch sein, ihre gesammelten Daten aus ihrer durchgeführten Umfrage auszuwerten.

Im Fokus der vorliegenden Unterrichtsstunde liegt die Darstellungsform als Säulendiagramm sowie die Skalierung von Diagrammen. In der vorherigen Stunde hat jede Gruppe ihre Umfrageergebnisse zum Lieblingsschulobst der jeweiligen befragten Klasse als Säulendiagramm dargestellt. Nun soll ein einziges Diagramm für die ganze Ludwig-Frank-Grundschule zum Thema Lieblingsschulobst entstehen. Das bedeutet, dass die Kinder eine Größenveränderung hinsichtlich der Maßstäbe vornehmen müssen. Herausfordernd wird sein, dass Werte nicht mehr genau abgelesen werden können. Die Kinder der Klasse 3b haben bereits gelernt, dass in ihrem Säulendiagramm eine Perle bzw. ein Kästchen für eine Person steht. Nun stehen die Schüler: innen vor einem kognitiven Konflikt, da die Perlen und die Höhe des Säulendiagramms nicht ausreichen, um jede Person der LFGS mit einer Perle darzustellen. Die Kinder müssen sich nun vorstellen, dass eine Perle beispielsweise für zwei, fünf oder zehn Personen steht. Damit alle sechs Gruppen diese Herausforderung meistern, habe ich heterogene Gruppen gebildet. In jeder Gruppe befindet sich mindestens ein Kind, welches ich als leistungsstark hinsichtlich des Entdeckens von mathematischen Ergebnissen wahrnehme.

Eine weitere Lernhürde kann das Beschreiben der Eigenschaften des Säulendiagramms sein. Im Sinne des sprachsensiblen Unterrichts werde ich deshalb auf unser erstelltes Wortspeicher-Plakat verweisen, auf welchem unter anderem Satzanfänge für das Beschreiben von Diagrammen visualisiert sind.

Unterschiedliche Lösungsmöglichkeiten der verschiedenen Gruppen zum Säulendiagramm: „Was ist das Lieblingsschulobst der Kinder der LFGS?“



Skalierung Perlen schwarz: $1 \triangleq 2$

Skalierung Perlen rot: $1 \triangleq 5$

Skalierung Perlen weiß: $1 \triangleq 10$

2. Bildungsplanbezüge

Die **Inhaltsbezogenen Kompetenzen**, die in der vorliegenden Stunde angestrebt werden, lassen sich der Leitidee „*Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit*“ zuordnen.

3.2.4.1 Daten erfassen und darstellen

„Die Schülerinnen und Schüler können...“

- (1) Daten in Beobachtungen, Untersuchungen und einfachen Experimenten sammeln, strukturieren und in Tabellen, Schaubildern und Diagrammen darstellen (Tabelle, Zeile, Spalte, Balken- oder Säulendiagramm)
- (3) Tabellen, Schaubildern und Diagrammen Informationen entnehmen und diese Informationen deuten

(vgl. Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg, 2016. S.35)

Bei den **Prozessbezogenen Kompetenzen** sind alle fünf Bereiche tangiert:

Kommunizieren

„Die Schülerinnen und Schüler können...“

- (1) eigene Denk- und Vorgehensweisen beschreiben
- (4) mathematische Fachbegriffe und Zeichen sachgerecht verwenden
- (5) Aufgaben gemeinsam bearbeiten“

Argumentieren

„Die Schülerinnen und Schüler können...“

- (3) eigene Denk- und Lösungswege begründen
- (5) mathematische Aussagen und Lösungswege hinterfragen, auf Korrektheit prüfen“

Problemlösen

„Die Schülerinnen und Schüler können...“

- (1) mathematische Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten bei der Bearbeitung problemorientierter Aufgaben anwenden

Modellieren

„Die Schülerinnen und Schüler können...“

- (1) die relevanten Informationen aus Sachtexten und anderen Darstellungen der Lebenswirklichkeit entnehmen“

Darstellen

„Die Schülerinnen und Schüler können...“

- (1) mathematische Darstellungen entwickeln, auswählen und nutzen“

(vgl. Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg, 2016. S. 10 und 11)

Der gewählte Kontext „Welches ist das Lieblingsschulobst der LFGS?“ eignet sich dazu, die Kinder darüber hinaus bezüglich der **Leitperspektiven Bildung für nachhaltige Entwicklung** und **Prävention und Gesundheitsförderung** zu fördern.

Im Bereich „Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)“ lernen die Kinder das

Schulobstprogramm genauer kennen. Im EU-Schulprogramm wird ausschließlich frisches, genussreifes und unbeschädigtes Obst und Gemüse an die Kinder verteilt, um unter anderem Übergewicht und ungesunde Ernährung gegenzusteuern. Hinsichtlich der 17 globalen Nachhaltigkeitsziele sind in dieser Unterrichtseinheit besonders die Ziele „kein Hunger“ und „Gesundheit und Wohlergehen“ tangiert. Wir alle tragen Verantwortung für die Art, wie wir uns ernähren.

„Sich überwiegend von Obst, Gemüse, Getreideprodukten und Hülsenfrüchten aus möglichst regionaler Produktion zu ernähren trägt zu einer nachhaltigen Lebensweise bei. So werden klimaschädliche Emissionen verringert und nachhaltige Wertschöpfungsketten gefördert“ (Bundesregierung.de). In Bezug auf „Gesundheit und Ernährung“ soll die Adipositasrate von Jugendlichen und Erwachsenen dauerhaft gestoppt werden. Dies gelingt nur dann, wenn bereits Kinder wissen, was eine gesunde Ernährung ausmacht. Im Bereich Prävention und Gesundheit wird hier besonders der Aspekt Ernährung angesprochen. Die Schüler:innen beschäftigen sich mit dem Lieblingsschulobst aller Kinder der LFGS und setzen sich mit den gewonnenen Daten auseinander.

Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)

Der Mathematikunterricht leistet seinen Beitrag zur „Bildung für nachhaltige Entwicklung“, indem er im Bereich der Sachsituationen und Daten auch Themen aufgreift, die die Kinder zunehmend befähigen, in vielfältigen Kontexten und Lebensbereichen verantwortungsvoll und nachhaltig zu agieren. „Konzepte des Globalen Lernens“ finden hierbei Berücksichtigung.

Prävention und Gesundheitsförderung (PG)

Der Mathematikunterricht ermöglicht den Kindern, sich im täglichen Handeln als selbstwirksam zu erleben. Wertschätzendes Kommunizieren und Handeln sind von zentraler Bedeutung. Kinder werden unterstützt, altersspezifische Entwicklungsaufgaben bewältigen zu können. Sie lernen mit Lernstrategien umzugehen, diese anzunehmen und zu nutzen.

(vgl. Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg, 2016. S. 3 und 4)

3. Kompetenzen und daraus abgeleitete Ziele

Fachliche Ziele

Übergeordnetes Ziel: Die Schüler: innen können aus der Tabelle (Verteilung Lieblingsschulobst LFGS) Informationen entnehmen und daraus enaktiv ein Säulendiagramm (mit einer anderen Skalierung wie bisher bekannt) erstellen.

Dimensionen	Ziele	Maßnahmen	Indikatoren
	Was haben die Schüler: innen am Ende der Stunde gelernt? Ich arbeite so, dass die Schüler: innen ...	Was tue ich dafür, dass die Schüler: innen diese Ziele erreichen können?	Woran kann ich beobachten/ feststellen, dass sie Schüler: innen die Ziele erreicht haben?
Wissen, Kenntnisse, Fertigkeiten, Reproduzieren	<p>...wissen, dass ein gesunder Pausenbegleiter wichtig ist.</p> <p>... wissen, wie ein Säulendiagramm aufgebaut ist.</p> <p>... Fachsprache und Redemittel mithilfe des Wortspeichers anwenden können.</p> <p>... Daten aus grafischen Darstellungen (Tabelle) erfassen können und daraus ein Säulendiagramm erstellen können.</p>	Plakat EU-Schulobstprogramm, U-Gespräch, Vorwissen aktivieren und Informieren	SuS äußern sich zur Schulobstprogramm und verwenden wichtige Begriffe im Zusammenhang mit dem Beschreiben eines Säulendiagramms.
Können, Fähigkeiten, Fertigkeiten, Zusammenhänge herstellen, Anwendung	<p>... Daten aus grafischen Darstellungen (Tabelle) erfassen können und daraus ein Säulendiagramm erstellen können.</p> <p>... eine neue Skalierung für das Säulendiagramm „Was ist das Lieblingsschulobst der LFGS“ anwenden können.</p> <p>... das Säulendiagramm beschreiben können.</p>	<p>Erarbeitungsphase = Kinder erstellen Diagramm mit Perlen</p> <p>Vorwissen aktivieren + Auswertungsphase</p>	SuS erstellen ein Säulendiagramm in Gruppenarbeit mit einer anderen Skalierung wie bisher bekannt und können ihr Diagramm beschreiben.
Reflexion, Bewusstheit, Transfer	... ihre Vorgehensweise (Wahl der Skalierung) begründen und reflektieren können.	Erarbeitungsphase Auswertungsphase = Präsentation der Gruppenarbeitsphase	SuS beschreiben ihr Vorgehen bei der Skalierung und begründen ihre Entscheidung (zuvor schriftlich in Gruppen).

Soziale/personale Ziele

Ich arbeite so, dass die Schüler*innen...

- sich gruppenweise konstruktiv mit einer Aufgabe auseinandersetzen können;
- ihre Ergebnisse vor der Klasse präsentieren können.

4. Verlaufsplan

Phase	Schüler-Lehrer-Aktivität	Sozialform	Materialien/Medien	Didaktisch – methodischer Kommentar
Ankommen und einstimmen	<p>Begrüßungsritual, Vorstellung Besuch</p> <p>Stundenverlauf wird den SuS gezeigt (Fahrplan)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Sitzkreis + Ihr entdeckt 2) Einzelarbeit + Ihr bearbeitet 3) Gruppenarbeit 4) Präsentation <p>Warm Up „Aussagen Säulendiagramm“</p>	Plenum	<p>Transparenzkarten</p> <p>IPad, Bildschirm</p>	<p>Ritual → Halt und Sicherheit</p> <p>Transparenz und Überblick (lernzielorientierter Unterricht)</p> <p>Bewegtes Lernen → Bei falscher Aussage in die Hocke, bei richtiger Aussage so groß machen wie möglich</p>
Vorwissen aktivieren	<p>Der Kontext „Schulobstprogramm“ wird erneut aufgegriffen + Kinder dürfen sich frei äußern</p> <p>Exemplarisch wird das erstellte Diagramm einer Gruppe aus der letzten Stunde gezeigt → Klärung Aufbau Säulendiagramm</p>	Sitzkreis	<p>Poster EU-Schulprogramm,</p> <p>Diagramm aus einer Gruppe</p> <p>Wortspeicher-Plakat</p>	Lebensweltbezug → Schulobstprogramm, Motivation
Informieren	<p>Zieltransparenz (Was ist das Lieblingsschulobst der Kinder der LFGS?) wird sichtbar.</p> <p>(Kognitiver Konflikt: Wir müssen alle Schüler: innen der ganzen Schule in einem Diagramm darstellen, haben aber nicht genug Platz und nicht genug Perlen, um jedes Kind mit einer Perle darzustellen)</p> <p>Zeigen der Grafik „Lieblingsschulobst aller Kinder der LFGS“ und Forscherfrage (Welche Einheit musst du wählen, damit alle SuS in das Säulendiagramm passen?)</p>	Kinositz	<p>Zieltransparenz + Forscherfrage</p> <p>Bildschirm + Grafik (Tabelle)</p>	

Verarbeiten	<p>Think-Phase: SuS schreiben ihre möglichen Ideen auf, welche Einheit sie wählen würden, um die Daten aller Kinder der LFGS in einem Diagramm darzustellen</p> <p>Pair-Phase: SuS erklären ihren Weg in ihren Gruppen und erstellen gemeinsam Diagramme.</p>	<p>Einzelarbeit</p> <p>Gruppenarbeit</p>	<p>AB, Tippkarten</p> <p>Einteilung Gruppenarbeit, Regeln Gruppenarbeit, Mathebox = Stäbe, Perlen, Styropor Unterlage</p>	<p>Kooperative Lernmethode: Think-Pair-Share</p> <p>Kognitive Aktivierung aller SuS in EA</p> <p>Natürliche Differenzierung: Skalierung auf eigenem Niveau, handlungsorientiert (enaktiv)</p>
Auswerten	<p>Präsentation und Vergleich der Ergebnisse → wie seid ihr vorgegangen/ welche Einheit habt ihr gewählt und warum?</p> <p>Gemeinsame Verabschiedung</p>	Sitzkreis	Wortspeicher	Sicherung und Beantwortung der Forscherfrage

5. Literaturangaben

Die Bundesregierung (2024): *Die 17 globalen Nachhaltigkeitsziele verständlich erklärt*, online verfügbar unter: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/nachhaltigkeitsziele-erklart-232174>, zuletzt geprüft am 01.05.2024.

Heckmann, K., & Padberg, F. (2014). *Unterrichtsentwürfe Mathematik Primarstufe, Band 2*. Berlin Heidelberg: Springer Spektrum.

Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg (Hrsg.) (2016): *Bildungsplan für die Grundschule*. Verlag: Necker-Verlag, Villingen Schwenningen.

Neubert, Bernd (2012): *Leitidee: Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit. Aufgabenbeispiele und Impulse für die Grundschule*. Offenburg: Mildenerger Verlag.

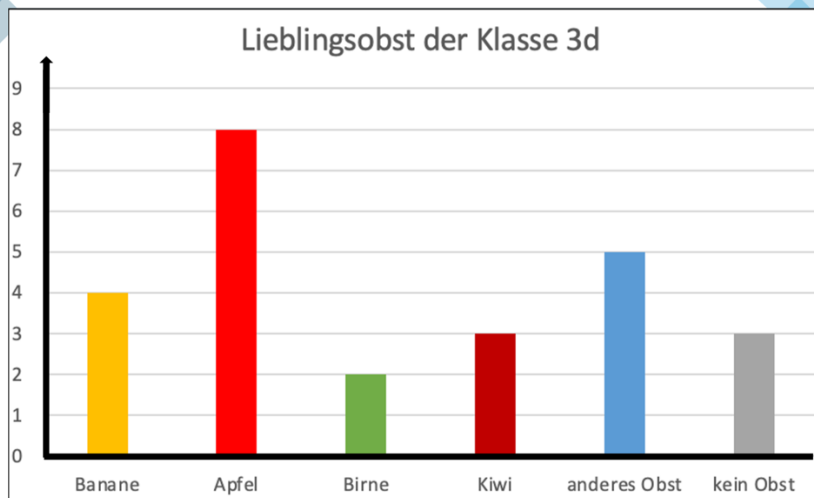
PIKASKompakt: *Daten und Diagramme*, online verfügbar unter: <https://pikas-kompakt.dzlm.de/themenhäuser/daten-und-diagramme>, zuletzt geprüft am 01.05.2024

Schipper, W. / Ebeling A. / Dröge R. (2017): *Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten*. In: *Handbuch für den Mathematikunterricht. 3. Schuljahr*. (S. 304- 316). Westermann Verlag.

Bildquelle

Deckblatt: <https://www.canva.com/design/DAGDbIB8GBY/H5wCRap127SEJP3eollHLA/edit>

6. Anhang



Impulsfragen

- 1: Der Apfel ist in der 3d das beliebteste Lieblingsschulobst
- 2: Das Diagramm beschreibt die Lieblingsfarbe der Klasse 3d
- 3: Die Birne ist das unbeliebteste Obst der Klasse 3d

Abbildung 1: Aktivierungsspiel „Fragen über das Säulendiagramm“

**Lecker & fit,
wir machen mit!**

Unsere Einrichtung nimmt teil am EU-Schulprogramm mit finanzieller Unterstützung der Europäischen Union und des Landes Baden-Württemberg.



EU-Schulprogramm

Abbildung 2: Poster EU-Schulobstprogramm

https://mlr.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/mlr/intern/dateien/PDFs/Essen_und_Trinken/EU-Schulprogramm/Poster_201708.pdf

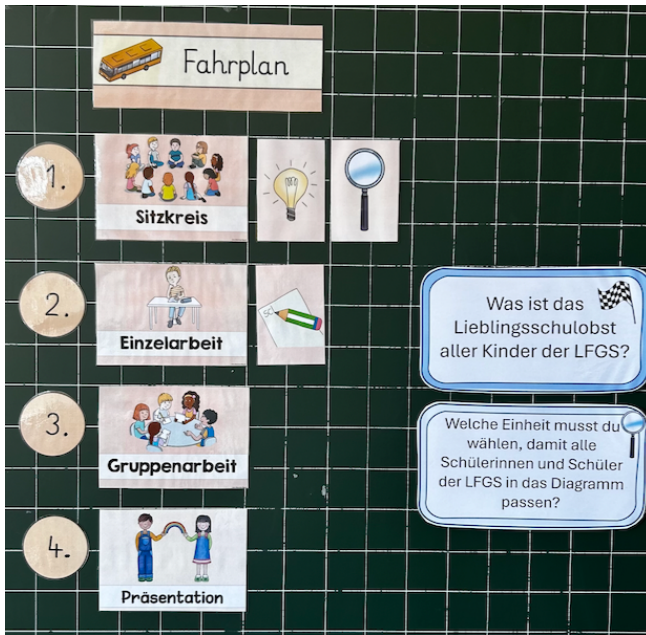


Abbildung 3: Ablauftransparenz

Entdecker/ in der Aufgabe: _____

Meine Vermutung / Idee:

Probiere aus, ob deine Vermutung stimmt!

Überprüfe! Hast du auch wirklich kein Kind vergessen?

Abbildung 4: AB Einzelarbeit

Gruppe : _____

Unsere Vermutung / Idee:

Unsere Begründung:
Warum habt ihr diese Einheit gewählt?

Überprüft noch einmal: Habt ihr kein Kind in eurem Diagramm vergessen?

Abbildung 5: AB Gruppenarbeit



Abbildung 6: Differenzierungsaufgabe

Tippkarte
 Wie viele Kinder können für eine Perle stehen?
 ● =
 ● =
 ● = ? **Eine Perle steht für ... Kinder**
 Passen **alle** Kinder in dein Säulendiagramm? Überprüfe. 🔍

Abbildung 7: Tippkarte



Abbildung 8: Mathebox

Unser Wortspeicher

Daten und Diagramme

- die Umfrage
- die Strichliste
- die Datenerhebung
- die Häufigkeit
- die Säule
- mehr, weniger, gleich
- die Einteilung
- die 1. Achse
- die 2. Achse

Das Diagramm beschreibt...

Die Länge der Säule gibt an...

Jede Säule zeigt...

Beim Vergleich der Säulen fällt auf...

Am häufigsten...
 Am seltensten...

Abbildung 9: Wortspeicher