

# Umgang mit Daten

Ausbildungsveranstaltung - AV 12

Mathematik

Schuljahr 2024/2025



#17008072

Robert Braune ([robert.braune@iqsh.de](mailto:robert.braune@iqsh.de))

mit Folien von Bettina Rösken-Winter, Tjorven Seibold und Marion Hechler (Inhaltsmodul Größen & Messen, Daten & Zufall Jhg. 1–4, Baustein 2)

15. April 2026 08:30 bis 16:00 Uhr

# Ablauf der Veranstaltung



8.30 bis 9.45 Uhr

Aktuelle Runde – Journal – Mathematische Kleinigkeit - Schriftliche Unterrichtsplanung

9.30 bis 11.00 Uhr

Vorbereitung Hospitation – Unterrichtshospitation – Nachbesprechung

11.00 bis 12.30 Uhr

Daten in der Grundschule Daten analog & digital - Theorie

12.30 bis 13.30 Uhr

Mittagspause

13.30 bis 15.30 Uhr

Daten in der Grundschule Daten analog & digital - Praxis

15.30 bis 16.00 Uhr

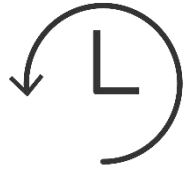
Feedback - Ausblick

- Aktuelle Runde – Journal
- Mathematische Kleinigkeit
- Schriftliche Unterrichtsplanung

# Aktuelle Runde



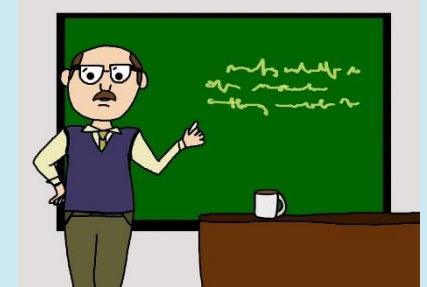
# Journal



# Mathematische Kleinigkeit

Vorausgesetzt:

- 90% aller LehrerInnen mögen ihren Beruf, aber
- 87% haben schon mal darüber nachgedacht ihn aufzugeben
- 74% waren schon mal in Italien und
- 50% schreiben gerne an die Tafel.



Auf wie viel Prozent aller LehrerInnen treffen alle Merkmale auf jeden Fall zu?



# Der Unterrichtsentwurf

# Der Unterrichtsentwurf

Der Entwurf wird nicht bewertet, warum lohnt es sich trotzdem heute darüber zu sprechen?



# Der Unterrichtsentwurf

Ein gut durchdachter Entwurf führt zu

+ gutem Unterricht auf allen Ebenen

+ hohem Lernzuwachs bei allen SuS





# Der Unterrichtsentwurf

Merkmale einer schriftlichen Unterrichtsvorbereitung	trifft zu	trifft nicht zu
<b>Seite 1:</b>		
Die <b>formalen Angaben</b> sind vollständig. (Name, Schule, Datum, Fach, Klasse, Schulleitung, Ausbildungslehrkraft, Studienleitung, Uhrzeit, Stunde)		
<b>Einordnung der Stunde in die Unterrichtseinheit</b>		
Die Inhalte der Unterrichtsstunden werden nachvollziehbar dargestellt.		
Der Aufbau der Unterrichtseinheit ist fachdidaktisch fundiert.		
Die <b>Intention der Stunde</b> wird kompetenzorientiert formuliert.		

# Einschub: Unterrichtsintentionen

- ... sind operationalisierte Kompetenzen.
- ... beziehen sich auf den Lern- bzw. Kompetenzzuwachs und beschreiben nicht nur die Arbeitsschritte.
- ... werden SMART aufgebaut.

# Einschub: Unterrichtsintentionen

- ... werden SMART aufgebaut.

(Ziele der AVs sind SMART formuliert)

- S** – spezifisch = konkret, genau ...
- M** – messbar = kontrollierbar, überprüfbar
- A** – angemessen = herausfordernd
- R** – realistisch = unter den gegebenen Umständen (Können)
- T** – terminiert = genauer Zeitfaktor

# Der Unterrichtsentwurf

Merkmale einer schriftlichen Unterrichtsvorbereitung	trifft zu	trifft nicht zu
<b>Seite 1:</b>		
Die <b>formalen Angaben</b> sind vollständig. (Name, Schule, Datum, Fach, Klasse, Schulleitung, Ausbildungslehrkraft, Studienleitung, Uhrzeit, Stunde)		
<b>Einordnung der Stunde in die Unterrichtseinheit</b>		
Die Inhalte der Unterrichtsstunden werden nachvollziehbar dargestellt.		
Der Aufbau der Unterrichtseinheit ist fachdidaktisch fundiert.		
Die <b>Intention der Stunde</b> wird kompetenzorientiert formuliert.		
Die Ausführungen zum <b>Lerngegenstand</b> sind für die Stunde fachlich relevant und korrekt.		

# Der Unterrichtsentwurf

## **Intention der Stunde:**

Die Schülerinnen und Schüler (kurz: SuS) messen sachgerecht mit verschiedenen Messgeräten und wählen das passende Messgeräte dazu aus.

## **Lerngegenstand:**

Das Messen bezeichnet das Vergleichen eines Objektes „mit einer als Maßeinheit gewählten Größe“ (FRANKE & REINHOLD 2016<sup>3</sup>: 305). Um sachgerecht eine Länge zu messen, muss die Vergleichsgröße, das Messgerät, ohne Lücken oder Überlappung sowie gerade angelegt werden. Für eine Vergleichbarkeit von Messergebnissen werden die standardisierten Einheiten Millimeter (mm), Zentimeter (cm) und Meter (m) verwendet. Ein Messergebnis, die Größenangabe, wird durch die gewählte Maßeinheit und die durch das Messen bestimmte Maßzahl angegeben (vgl. ebd.; FRANKE & RUWISCH 2010<sup>2</sup>: 180). Prinzipiell ist die Einheit, sowie das Messgerät, frei wählbar, jedoch je nach gewünschter Genauigkeit unterschiedlich passend (vgl. ebd.: 205). Neben der Auswahl der passenden Einheit und der eventuellen Zerlegung in die nächst kleinere, müssen beim Messvorgang zwei weitere Kernideen beachtet werden: Ist das gewählte Messgerät kürzer als das zu messende Objekt, gilt es die Einheit durch mehrfaches Abtragen zu vervielfachen. Zusätzlich ist die Anzahl der Einheiten zu zählen und für die Größenangabe zu addieren (vgl. ebd.: 205f.).

# Der Unterrichtsentwurf

## Seite 2 (Querformat):

### Lernausgangslage

Der vorangestellte Fließtext beschränkt sich auf fachliche, methodische und soziale Lernvoraussetzungen der gesamten Klasse, sowie Absprachen im multiprofessionellen Team **dieser Stunde/ Einheit**.

In der Tabelle werden die angestrebten Kompetenzen in ihrer Anforderungsstruktur aufgeführt.

Mögliche Differenzierungsmaßnahmen werden hieraus plausibel abgeleitet.

Exemplarisch werden einzelne Schüler mit ihrer individuellen Lernausgangslage zugeordnet.

Zieldifferent unterrichtete Schüler werden wenn möglich im gleichen Themenstrang unterrichtet und mit individueller Kompetenzerwartung aufgeführt.

Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Ausgangslage der Schülerinnen und Schüler	Konsequenzen, Angebote, Absprachen im multi-professionellen Team
<b>Kompetenz 1</b>		
⇒ Kompetenzstufe 1.1		
⇒ Kompetenzstufe 1.2		
⇒ Kompetenzstufe 1.3		
<b>Kompetenz 2</b>		
⇒ Kompetenzstufe 2.1		
⇒ Kompetenzstufe 2.2		

# Einschub: Kompetenz... -erweiterung, -tabelle, Differenzierung

- Die Kompetenzerweiterung baut auf bereits vorhandenen Kompetenzen auf.  
(dafür dient die Lernausgangslage)

# Einschub: Kompetenz... -erweiterung, -tabelle, Differenzierung

- Die Kompetenzerweiterung baut auf bereits vorhandenen Kompetenzen auf.  
(dafür dient die Lernausgangslage)

## Kompetenzen und Lernausgangslage der Schülerinnen und Schüler

Bei den SuS der Klasse xx wurden bereits tragfähige Vorstellungen der Multiplikation angebahnt (s. Einheitsverlauf). Die SuS erkennen Multiplikationsaufgaben in enaktiven und ikonischen Darstellungen, wobei der Fokus auf bedeutungsbezogene Sprachmittel zum Vorstellungsaufbau sowie zur Vernetzung stets integriert wurde (vgl. Dualer Lernpfad; GÖTZE 2018).

Die SuS kennen den Paircheck als kooperative Partnerarbeit, in der sie voneinander abhängig sind, indem einer etwas sagt und der andere etwas macht oder einer den anderen kontrolliert. Mit S1 arbeite ich daran, dass er den Sinn hinter den jeweiligen Partnerarbeiten versteht.

Die SuS ...	Ausgangslage der SuS	Unterstützungsmaßnahme, mögliche weiterführende Aufgaben
<b><u>Inhaltsbezogene Kompetenzen (Zahlen &amp; Operationen)</u></b>		
<b>.... ordnen die Zeichnungen einer Operation zu und benennen die Aufgabe bzw. erstellen eine passende Zeichnung.</b>		
➤ ... ordnen die Zeichnungen mit konstruktiver	S2 fehlte während aller vorherigen Stunden zur Multiplikation. Wenn sie zu Hause etwas erarbeitet hat, wird es auf die Vorstellung der fortgesetzten Addition gründen. Das Finden und Erkennen von gleich großen Gruppen ist aus Klasse 1 bekannt.	S2 arbeitet im Paircheck durch eine Partnerin mit gesicherten Grundvorstellungen, die Unsicherheiten nehmen kann. Da S2 Wortspeicher sicher nutzt, hängt dieser hinter ihr aus. Gegebenenfalls unterstützt die Lehrperson.

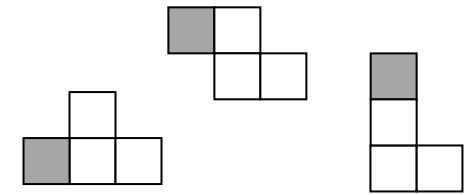
# Einschub: Kompetenz... -erweiterung, -tabelle, Differenzierung

- Die Kompetenzerweiterung baut auf bereits vorhandenen Kompetenzen auf.  
(dafür dient die Lernausgangslage)
- Die Kompetenzentwicklung verläuft nicht bei allen SuS gleichzeitig.  
→ Differenzierungstabelle

# Der Unterrichtsentwurf Kompetenztafel

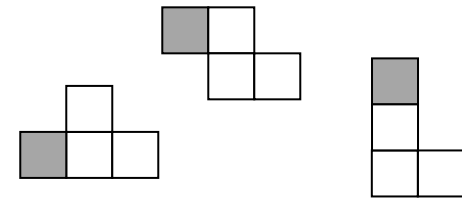
Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Ausgangslage der Schülerinnen und Schüler	Konsequenzen, Angebote, Absprachen im multi- professionellen Team
<p>Differenzierung durch unterschiedliche Komplexitätsstufen z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heuristische Strategien</li> <li>• Anzahl gefundener Lösungen</li> <li>• Komplexität der gefundenen Lösungen</li> </ul>	<p>Aussagen zu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuellem Vorwissen</li> <li>• Besonderheiten in Bezug auf Wahrnehmung, Konzentration, Verarbeitungsgeschwindigkeit</li> <li>• sprachliche Vorkenntnisse</li> <li>• verschiedene Lerntypen</li> <li>• ...</li> </ul>	<p>Differenzierung durch unterschiedliche Methoden / Medien z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschauungsmaterial</li> <li>• Tippkarten (Fragekarten)</li> <li>• Wortspeicher</li> </ul>
<p><b>Kompetenz 2</b></p>		<p>Differenzierung durch unterschiedliche Lernsituationen z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schulbegleitung</li> <li>• Verabredungen bei Stresssituationen</li> </ul>
<p>⇒ Kompetenzstufe 2.1</p>		
<p>⇒ Kompetenzstufe 2.2</p>		

# Der Unterrichtsentwurf : Kompetenztafel



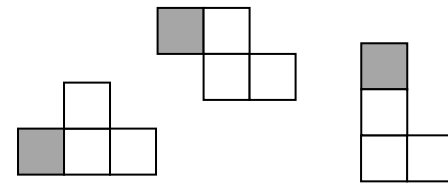
Kompetenzen Die SuS ...	Ausgangslage der SuS	Konsequenzen, Angebote, Absprachen im multiprofessionellen Team
<b>...finden Vierlinge (Problemlösen)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>...finden zwei bis vier verschiedene Vierlinge durch unsystematisches Ausprobieren (AB1)</li> </ul>	<p>S1, S2 und S3 beschäftigen sich über einen kurzen Zeitraum mit einer Aufgabe und geben schnell auf. S5 hat Defizite in der Feinmotorik.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bereitstellung von ausreichend Quadraten, um alle Vierlinge zunächst finden zu können, bevor sie notiert werden.</li> <li>Anzahl der zu findenden Vierlinge wird genannt, damit eine Zielvorstellung deutlich wird.</li> <li>Vergrößertes Material für leichtere Handhabbarkeit</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>...finden alle Vierlinge durch unsystematisches Ausprobieren (AB1 evtl. AB2)</li> </ul>	S4, S6 und S7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipp: Wie viele Drillinge gibt es? Ergänze die Drillinge zu Vierlingen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>...finden alle Vierlinge durch systematisches Umlegen (AB3)</li> </ul>	S8 und S9 denken sehr analytisch und werden die Vierlinge voraussichtlich schnell finden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zusatzaufg.: Finde passende Namen für d. Vierlinge.</li> <li>Zusatzfrage: Kannst du die Vierlinge sortieren? (max. Anzahl von Quadraten in einer Reihe?)</li> <li>Zusätzlicher Auftrag: Formuliere Tipps für die anderen Kinder.</li> </ul>
<b>...erkennen gleiche Vierlinge (Problemlösen)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>...erkennen die Gleichheit von zwei Vierlingen durch drehen/wenden und übereinanderlegen (AB2)</li> </ul>	S10 hat Defizite in der Wahrnehmung der Raumlage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbale Beschreibung der Drehung/Wendung, die zur Deckungsgleichheit führt, durch einen Partner</li> <li>Bereitstellung von ausreichend Quadraten, um gefundene Vierlinge handelnd vergleichen zu können.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>...erkennen die Gleichheit durch mentale Rotation und mentales Vergleichen (AB3)</li> </ul>	S4, S6, S7 und S11 zeigen gute Fähigkeiten in der Raumvorstellung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbales Beschreiben der Drehung/Wendung, die zur Deckungsgleichheit führt, Partner führt aus.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>...stellen die gefundenen Vierlinge übersichtlich da (Darstellen) (AB1)</li> </ul>	S12 hat große Schwierigkeiten, sich auf dem Arbeitsblatt zu orientieren, Abstände einzuhalten und übersichtlich zu arbeiten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeitsblatt mit Karoraster</li> <li>Einteilung des Arbeitsblattes in fünf Bereiche</li> </ul>
<b>...begründen, warum es nicht mehr als 5 Vierlinge gibt (Argumentieren)</b>		

# Der Unterrichtsentwurf : Kompetenztafel



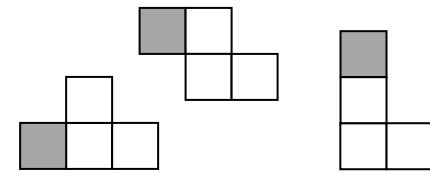
Kompetenzen Die SuS ...	Ausgangslage der SuS	Konsequenzen, Angebote, Absprachen im multiprofessionellen Team
...finden Vierlinge (Problemlösen) <ul style="list-style-type: none"> <li>...finden zwei bis vier verschiedene Vierlinge durch unsystematisches Ausprobieren (AB1)</li> </ul>	S1, S2 und S3 beschäftigen sich über einen kurzen Zeitraum mit einer Aufgabe und geben schnell auf. S5 hat Defizite in der Feinmotorik.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bereitstellung von ausreichend Quadraten, um alle Vierlinge zunächst finden zu können, bevor sie notiert werden.</li> <li>Anzahl der zu findenden Vierlinge wird genannt, damit eine Zielvorstellung deutlich wird.</li> <li>Vergrößertes Material für leichtere Handhabbarkeit</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>...finden alle Vierlinge durch unsystematisches Ausprobieren (AB1 evtl. AB2)</li> </ul>	S4, S6 und S7	<ul style="list-style-type: none"> <li> Tipp: Wie viele Drillinge gibt es? Ergänze die Drillinge zu Vierlingen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>...finden alle Vierlinge durch systematisches Umlegen (AB3)</li> </ul>	S8 und S9 denken sehr analytisch und werden die Vierlinge voraussichtlich schnell finden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zusatzaufg.: Finde passende Namen für d. Vierlinge.</li> <li>Zusatzfrage: Kannst du die Vierlinge sortieren? (max. Anzahl von Quadraten in einer Reihe?)</li> <li>Zusätzlicher Auftrag: Formuliere Tipps für die anderen Kinder.</li> </ul>
...erkennen gleiche Vierlinge (Problemlösen)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>...erkennen die Gleichheit von zwei Vierlingen durch drehen/wenden und übereinanderlegen (AB2)</li> </ul>	S10 hat Defizite in der Wahrnehmung der Raumlage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbale Beschreibung der Drehung/Wendung, die zur Deckungsgleichheit führt, durch einen Partner</li> <li>Bereitstellung von ausreichend Quadraten, um gefundene Vierlinge handelnd vergleichen zu können.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>...erkennen die Gleichheit durch mentale Rotation und mentales Vergleichen (AB3)</li> </ul>	S4, S6, S7 und S11 zeigen gute Fähigkeiten in der Raumvorstellung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbales Beschreiben der Drehung/Wendung, die zur Deckungsgleichheit führt, Partner führt aus.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>...stellen die gefundenen Vierlinge übersichtlich da (Darstellen) (AB1)</li> </ul>	S12 hat große Schwierigkeiten, sich auf dem Arbeitsblatt zu orientieren, Abstände einzuhalten und übersichtlich zu arbeiten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeitsblatt mit Karoraster</li> <li>Einteilung des Arbeitsblattes in fünf Bereiche</li> </ul>
...begründen, warum es nicht mehr als 5 Vierlinge gibt (Argumentieren)		

# Der Unterrichtsentwurf : Kompetenztafel



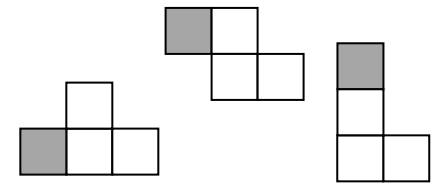
Kompetenzen Die SuS ...	Ausgangslage der SuS	Konsequenzen, Angebote, Absprachen im multiprofessionellen Team
<b>...finden Vierlinge (Problemlösen)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>...finden zwei bis vier verschiedene Vierlinge durch unsystematisches Ausprobieren (AB1)</li> </ul>	S1, S2 und S3 beschäftigen sich über einen kurzen Zeitraum mit einer Aufgabe und geben schnell auf. S5 hat Defizite in der Feinmotorik.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bereitstellung von ausreichend Quadraten, um alle Vierlinge zunächst finden zu können, bevor sie notiert werden.</li> <li>Anzahl der zu findenden Vierlinge wird genannt, damit eine Zielvorstellung deutlich wird.</li> <li>Vergrößertes Material für leichtere Handhabbarkeit</li> <li> Tipp: Wie viele Drillinge gibt es? Ergänze die Drillinge zu Vierlingen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>...finden alle Vierlinge durch unsystematisches Ausprobieren (AB1 evtl. AB2)</li> </ul>	S4, S6 und S7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zusatzaufg.: Finde passende Namen für d. Vierlinge.</li> <li>Zusatzfrage: Kannst du die Vierlinge sortieren? (max. Anzahl von Quadraten in einer Reihe?)</li> <li>Zusätzlicher Auftrag: Formuliere Tipps für die anderen Kinder.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>...finden alle Vierlinge durch systematisches Umlegen (AB3)</li> </ul>	S8 und S9 denken sehr analytisch und werden die Vierlinge voraussichtlich schnell finden.	
<b>...erkennen gleiche Vierlinge (Problemlösen)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>...erkennen die Gleichheit von zwei Vierlingen durch drehen/wenden und übereinanderlegen (AB2)</li> </ul>	S10 hat Defizite in der Wahrnehmung der Raumlage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbale Beschreibung der Drehung/Wendung, die zur Deckungsgleichheit führt, durch einen Partner</li> <li>Bereitstellung von ausreichend Quadraten, um gefundene Vierlinge handelnd vergleichen zu können.</li> <li>Verbales Beschreiben der Drehung/Wendung, die zur Deckungsgleichheit führt, Partner führt aus.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>...erkennen die Gleichheit durch mentale Rotation und mentales Vergleichen (AB3)</li> </ul>	S4, S6, S7 und S11 zeigen gute Fähigkeiten in der Raumvorstellung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeitsblatt mit Karoraster</li> <li>Einteilung des Arbeitsblattes in fünf Bereiche</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>...stellen die gefundenen Vierlinge übersichtlich da (Darstellen) (AB1)</li> </ul>	S12 hat große Schwierigkeiten, sich auf dem Arbeitsblatt zu orientieren, Abstände einzuhalten und übersichtlich zu arbeiten.	
<b>...begründen, warum es nicht mehr als 5 Vierlinge gibt (Argumentieren)</b>		

# Der Unterrichtsentwurf : Kompetenztafel



Kompetenzen Die SuS ...	Ausgangslage der SuS	Konsequenzen, Angebote, Absprachen im multiprofessionellen Team
<p>...finden Vierlinge (Problemlösen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>...finden zwei bis vier verschiedene Vierlinge durch unsystematisches Ausprobieren (AB1)</li> </ul>	<p>S1, S2 und S3 beschäftigen sich über einen kurzen Zeitraum mit einer Aufgabe und geben schnell auf. S5 hat Defizite in der Feinmotorik.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bereitstellung von ausreichend Quadraten, um alle Vierlinge zunächst finden zu können, bevor sie notiert werden.</li> <li>Anzahl der zu findenden Vierlinge wird genannt, damit eine Zielvorstellung deutlich wird.</li> <li>Vergrößertes Material für leichtere Handhabbarkeit</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>...finden alle Vierlinge durch unsystematisches Ausprobieren (AB1 evtl. AB2)</li> </ul>	<p>S4, S6 und S7</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Tipp: Wie viele Drillinge gibt es? Ergänze die Drillinge zu Vierlingen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>...finden alle Vierlinge durch systematisches Umlegen (AB3)</li> </ul>	<p>S8 und S9 denken sehr analytisch und werden die Vierlinge voraussichtlich schnell finden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zusatzaufg.: Finde passende Namen für d. Vierlinge.</li> <li>Zusatzfrage: Kannst du die Vierlinge sortieren? (max. Anzahl von Quadraten in einer Reihe?)</li> <li>Zusätzlicher Auftrag: Formuliere Tipps für die anderen Kinder.</li> </ul>
<p>...erkennen gleiche Vierlinge (Problemlösen)</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>...erkennen die Gleichheit von zwei Vierlingen durch drehen/wenden und übereinanderlegen (AB2)</li> </ul>	<p>S10 hat Defizite in der Wahrnehmung der Raumlage.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbale Beschreibung der Drehung/Wendung, die zur Deckungsgleichheit führt, durch einen Partner</li> <li>Bereitstellung von ausreichend Quadraten, um gefundene Vierlinge handelnd vergleichen zu können.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>...erkennen die Gleichheit durch mentale Rotation und mentales Vergleichen (AB3)</li> </ul>	<p>S4, S6, S7 und S11 zeigen gute Fähigkeiten in der Raumvorstellung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbales Beschreiben der Drehung/Wendung, die zur Deckungsgleichheit führt, Partner führt aus.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>...stellen die gefundenen Vierlinge übersichtlich da (Darstellen) (AB1)</li> </ul>	<p>S12 hat große Schwierigkeiten, sich auf dem Arbeitsblatt zu orientieren, Abstände einzuhalten und übersichtlich zu arbeiten.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeitsblatt mit Karoraster</li> <li>Einteilung des Arbeitsblattes in fünf Bereiche</li> </ul>
<p>...begründen, warum es nicht mehr als 5 Vierlinge gibt (Argumentieren)</p>		

# Der Unterrichtsentwurf Kompetenztafel



Kompetenzen Die SuS ...	Ausgangslage der SuS	Konsequenzen, Angebote, Absprachen im multiprofessionellen Team
...finden Vierlinge (Problemlösen) <ul style="list-style-type: none"> <li>...finden zwei bis vier verschiedene Vierlinge durch unsystematisches Ausprobieren (AB1)</li> </ul>	S1, S2 und S3 beschäftigen sich über einen kurzen Zeitraum mit einer Aufgabe und geben schnell auf. S5 hat Defizite in der Feinmotorik.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bereitstellung von ausreichend Quadraten, um alle Vierlinge zunächst finden zu können, bevor sie notiert werden.</li> <li>Anzahl der zu findenden Vierlinge wird genannt, damit eine Zielvorstellung deutlich wird.</li> <li>Vergrößertes Material für leichtere Handhabbarkeit</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>...finden alle Vierlinge durch unsystematisches Ausprobieren (AB1 evtl. AB2)</li> </ul>	S4, S6 und S7	<ul style="list-style-type: none"> <li> Tipp: Wie viele Drillinge gibt es? Ergänze die Drillinge zu Vierlingen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>...finden alle Vierlinge durch systematisches Umlegen (AB3)</li> </ul>	S8 und S9 denken sehr analytisch und werden die Vierlinge voraussichtlich schnell finden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zusatzaufg.: Finde passende Namen für d. Vierlinge.</li> <li>Zusatzfrage: Kannst du die Vierlinge sortieren? (max. Anzahl von Quadraten in einer Reihe?)</li> <li>Zusätzlicher Auftrag: Formuliere Tipps für die anderen Kinder.</li> </ul>
...erkennen gleiche Vierlinge (Problemlösen)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>...erkennen die Gleichheit von zwei Vierlingen durch drehen/wenden und übereinanderlegen (AB2)</li> </ul>	S10 hat Defizite in der Wahrnehmung der Raumlage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbale Beschreibung der Drehung/Wendung, die zur Deckungsgleichheit führt, durch einen Partner</li> <li>Bereitstellung von ausreichend Quadraten, um gefundene Vierlinge handelnd vergleichen zu können.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>...erkennen die Gleichheit durch mentale Rotation und mentales Vergleichen (AB3)</li> </ul>	S4, S6, S7 und S11 zeigen gute Fähigkeiten in der Raumvorstellung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbales Beschreiben der Drehung/Wendung, die zur Deckungsgleichheit führt, Partner führt aus.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>...stellen die gefundenen Vierlinge übersichtlich da (Darstellen) (AB1)</li> </ul>	S12 hat große Schwierigkeiten, sich auf dem Arbeitsblatt zu orientieren, Abstände einzuhalten und übersichtlich zu arbeiten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeitsblatt mit Karoraster</li> <li>Einteilung des Arbeitsblattes in fünf Bereiche</li> </ul>
...begründen, warum es nicht mehr als 5 Vierlinge gibt (Argumentieren)		

# Der Unterrichtsentwurf

## Seite 3/ (evtl. wenn notwendig 4):

Die <b>didaktischen Überlegungen</b>		
stellen grundlegende Überlegungen zur Bedeutung des Lerngegenstands für die Lernenden dar (Bezug zu den Fachanforderungen, zu den Bildungsstandards).		
begründen die Auswahl des Unterrichtsgegenstandes vor dem Hintergrund der aktuellen fachdidaktischen Überlegungen.		
Die <b>methodischen Begründungen</b>		
nennen Gründe für die Wahl passender Methoden, Sozialformen und Medien		
stellen Ziele und Maßnahmen für die fachliche Reflexion dar.		

## Seite 5 (Querformat):

Die <b>Verlaufsplanung</b> gibt den Stundenablauf im Überblick wieder.		
--	--	--

## Anhang:

Es wird die verwendete <b>Literatur</b> angegeben.		
--	--	--

Im <b>Anhang</b> befinden sich Arbeitsblätter, Sitzplan (anonymisiert), Sprachspeicher, evtl. Hilfskarten, geplante „Tafelbilder“		
---	--	--

# Der Unterrichtsentwurf

## Seite 3/ (evtl. wenn notwendig 4):

Die <b>didaktischen Überlegungen</b>		
stellen grundlegende Überlegungen zur Bedeutung des Lerngegenstands für die Lernenden dar (Bezug zu den Fachanforderungen, zu den Bildungsstandards).		
begründen die Auswahl des Unterrichtsgegenstandes vor dem Hintergrund der aktuellen fachdidaktischen Überlegungen.		
Die <b>methodischen Begründungen</b>		
nennen Gründe für die Wahl passender Methoden, Sozialformen und Medien		
stellen Ziele und Maßnahmen für die fachliche Reflexion dar.		

## Seite 5 (Querformat):

Die <b>Verlaufsplanung</b> gibt den Stundenablauf im Überblick wieder.		
--	--	--

## Anhang:

Es wird die verwendete <b>Literatur</b> angegeben.		
--	--	--

Im <b>Anhang</b> befinden sich Arbeitsblätter, Sitzplan (anonymisiert), Sprachspeicher, evtl. Hilfekarten, geplante „Tafelbilder“		
---	--	--

# Einschub: Kompetenz... -erweiterung, -tabelle, Differenzierung

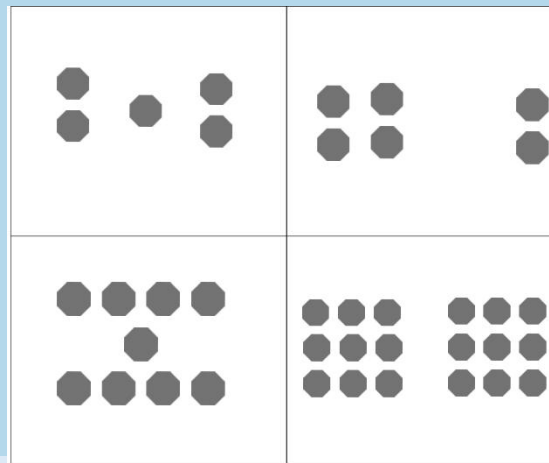
- Die Kompetenzerweiterung baut auf bereits vorhandenen Kompetenzen auf.  
(dafür dient die Lernausgangslage)
- Die Kompetenzentwicklung verläuft nicht bei allen SuS gleichzeitig.  
→ Differenzierungstabelle
- Die angestrebte Kompetenzerweiterung enthält eine Reflexionskomponente.

# Einschub: Kompetenz... -erweiterung, -tabelle, Differenzierung

- Die angestrebte Kompetenzerweiterung enthält eine Reflexionskomponente.

## Intention der Stunde:

Die Schülerinnen und Schüler (kurz: SuS) ordnen, zur Überprüfung ihrer Grundvorstellung, Zeichnungen (gedanklich) der jeweiligen Operation zu und benennen die Aufgabe.



# Der Unterrichtsentwurf

Seite 3/ (evtl. wenn notwendig 4):

<b>Die <u>didaktischen Überlegungen</u></b>		
stellen grundlegende Überlegungen zur Bedeutung des Lerngegenstands für die Lernenden dar (Bezug zu den Fachanforderungen, zu den Bildungsstandards).		
begründen die Auswahl des Unterrichtsgegenstandes vor dem Hintergrund der aktuellen fachdidaktischen Überlegungen.		
<b>Die <u>methodischen Begründungen</u></b>		
nennen Gründe für die Wahl passender Methoden, Sozialformen und Medien		
stellen Ziele und Maßnahmen für die fachliche Reflexion dar.		

**Seite 5 (Querformat):**

Die <b>Verlaufsplanung</b> gibt den Stundenablauf im Überblick wieder.		
--	--	--

**Anhang:**

Es wird die verwendete <b>Literatur</b> angegeben.		
--	--	--

Im <b>Anhang</b> befinden sich Arbeitsblätter, Sitzplan (anonymisiert), Sprachspeicher, evtl. Hilfekarten, geplante „Tafelbilder“		
---	--	--

**Decodierung der Schülerinnen und Schüler**

Es wird am Tag des Unterrichtsbesuches eine <b>handschriftliche</b> Decodierung der SuS zur Verfügung gestellt. Diese wird nach der Besprechung wieder eingesammelt.		
--	--	--



# Der Unterrichtsentwurf



Rückmeldung:

Was nehmen Sie aus der Arbeitsphase mit?

Worin haben Sie neue Klarheit/Sicherheit erlangt?

Was ist Ihr Schwerpunkt für die Erstellung des nächsten Entwurfs?

# Unterrichtshospitation & Nachbesprechung

# Beobachtungsschwerpunkte



## Unterrichtsqualität: Drei Dimensionen

### I. Klassenführung und Strukturierung

1. Störungspräventive Unterrichtsführung
2. Effektive Zeitnutzung
3. Monitoring der Lerngruppe
4. Zielorientierung, strukturierte und kohärente Unterrichtsepisoden

### II. Kognitive Aktivität

5. Auswahl und Sequenzierung kognitiv herausfordernder Aufgaben
6. Kognitiv aktivierendes Unterrichtsgespräch
7. Kognitiv herausforderndes Üben und Metakognition

### III. Individuelle Unterstützung

8. Umgang mit Heterogenität
9. Konstruktiver Umgang mit Fehlern
10. Respekt und Geduld bei Verständigungsproblemen

# Unterrichtshospitation

09.55 bis 10.40 Uhr



Quelle: Vecteezy.com

# Kaffeepause



# Nachbesprechung der Unterrichtshospit



1. Eigenreflexion
2. Positivblitzlicht
3. Austausch in Beobachtungsgruppen und sortieren der Tipps
4. Feedback zu den Beobachtungschwerpunkten
5. Fragen zu den Tipps?

# Ziele

## Daten in der Grundschule



Sie

- entwickeln (fächerübergreifende) für SuS relevante Fragestellungen, die durch statistische Untersuchungen bearbeitet werden können.
- planen Datenerhebungen und deren Durchführung im Unterricht und setzen dazu Datenkarten ein – analog und digital.
- nutzen für die Darstellung Ihrer Daten unterschiedliche Diagramme und beurteilen diese kritisch im Hinblick auf Ihre Aussagekraft – analog und digital.
- interpretieren die Ergebnisse ihrer/ einer Datenerhebung, stellen die Daten miteinander in Beziehung und entwickeln Ideen zum spiralcurricularen Kompetenzaufbau in einer Unterrichtseinheit.

# Rund um die Daten in der Grundschule

# Vorbereitende Aufgabe



10 min



- Tauschen Sie sich über die Literatur und zum Film über „Daten in der Grundschule“ aus.
- Notieren Sie gemeinsamen Erkenntnisse.
- Welche Kompetenzen sollen die SuS in der Eingangsphase und in Klasse 3/4 erwerben? Schauen Sie hierzu in die Fachanforderungen.



# Daten in der Grundschule?

- Die typisch kindlichen Tätigkeiten, wie sammeln, sortieren und strukturieren bieten hervorragende Anknüpfungspunkte, den komplexen Umgang mit Daten zu lernen.
- Überall begegnen den Kindern Daten. Durch diese Alltagsrelevanz ist die Motivation der Kinder sehr hoch.
- Mit Daten umgehen lernen heißt, seine Umwelt zu verstehen.
- Den sicheren Umgang mit Daten zu erlernen erfordert Zeit und sollte frühzeitig initiiert werden.

# Daten in den Bildungsstandards 2022

Seite 18

## Mit Daten umgehen

### *Die Schülerinnen und Schüler*

- planen einfache Befragungen und erfassen und strukturieren bei Beobachtungen, Untersuchungen und einfachen Experimenten Daten,
- stellen Daten in Tabellen, Schaubildern und Diagrammen dar, auch unter Nutzung digitaler Werkzeuge, und entnehmen Informationen aus Tabellen, Schaubildern und Diagrammen,
- interpretieren Darstellungen von Daten und reflektieren diese kritisch,
- lösen einfache kombinatorische Fragestellungen durch systematisches Vorgehen (z. B. systematisches Probieren) oder mit Hilfe von heuristischen Hilfsmitteln (z. B. Skizze, Baumdiagramm, Tabelle).

# Daten in den Fachanforderungen

## Eingangsphase

<ul style="list-style-type: none"><li>• entwickeln Fragestellungen und sammeln dazu Daten.</li><li>• werten gesammelte Daten aus und stellen sie übersichtlich dar.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Umfragen in der Klasse</li><li>• Anfertigen von Listen, Strichlisten, Tabellen</li><li>• handlungsorientierte Datenerfassung durch Würfel, Perlen oder Klebezettel</li><li>• Bilddiagramme, einfache Säulendiagramme, einfache Balkendiagramme</li></ul>	<p><i>Zu Beginn der Eingangsphase empfiehlt es sich, vorwiegend Umfragen mit zwei sich ausschließenden Merkmalsausprägungen zu tätigen (ja / nein, Junge / Mädchen etc.) und erst am Ende der Eingangsphase Umfragen mit mehr Merkmalsausprägungen. Die Themen sollten aus der direkten Erfahrungswelt der Schülerinnen und Schüler kommen.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"><li>• entnehmen Informationen aus einfachen Tabellen und Schaubildern.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• einfache Tabellen mit 2 bis 3 Spalten bzw. Zeilen</li></ul>	<p>Das Erstellen von Säulendiagrammen soll im Unterricht handelnd erarbeitet werden, z. B. mit Perlen, Holzwürfeln oder Steckwürfeln (E-I-S-Prinzip).</p> <p><i>Auf die Beschriftung der Diagrammachsen und die Bedeutung der Überschrift sollte besonderes Augenmerk gelegt werden. Zu Beginn der Eingangsphase kann auf die Hochachse verzichtet werden. Wenn in der Eingangsphase die Hochachse beschriftet wird, sollte sie ausschließlich in Einerschritten eingeteilt werden.</i></p>

# Daten in den Fachanforderungen

## Klasse 3/4

- entwickeln Fragestellungen, sammeln dazu Daten, strukturieren sie und werten sie aus.
- stellen Daten übersichtlich dar.
- entnehmen Informationen aus Tabellen und Schaubildern, interpretieren sie und nutzen sie zur Weiterarbeit.
- vergleichen unterschiedliche Darstellungsweisen und bewerten sie im Kontext.

- Umfragen in der Klasse, Datenrecherche zu fächerübergreifenden Themen
- Listen, Strichlisten, Häufigkeitstabellen
- Tabellen
- Säulendiagramm, Balkendiagramme, Liniendiagramme, Kreisdiagramme

*Die Themenwahl bei der Datenerhebung sollte sich an der Interessenlage der Schülerinnen und Schüler orientieren. Es bietet sich ein fächerübergreifendes Arbeiten an.*

Die Einteilung der Hochachse erfolgt nun auch maßstäblich. Deshalb ist die Skalierung der Achsen besonders zu thematisieren. Bei Liniendiagrammen zur Darstellung von Entwicklungsverläufen erhält die Einteilung der Rechtsachse besondere Bedeutung.

*Durch Kreisdiagramme werden die Teilwerte eines Ganzen dargestellt. Kreisdiagramme sollten gedeutet und quantitativ abgelesen werden. Auch wenn das Anfertigen von Kreisdiagrammen in der Grundschule aufgrund fehlender Winkelmessverfahren nur schwer möglich ist, sollte der Unterschied zu den Säulen- / Balkendiagrammen verdeutlicht werden.*

*Ziel des Unterrichts sollte sein, den Schülerinnen und Schülern zu verdeutlichen, dass verschiedene Darstellungsweisen unterschiedliche Informationen hervorheben.*



# Was soll in der GS vermittelt werden?



Die Schülerinnen und Schüler sollen lernen...

- wie man Daten über Objekte oder Ereignisse erfasst.
- wie man sie dokumentiert, insbesondere dann, wenn sie flüchtig sind.
- wie man die so erfassten Daten für andere Personen übersichtlich in Tabellen und Diagrammen darstellt.
- dass es hilfreich oder sogar notwendig sein kann, die Daten noch weiter zu bearbeiten, um ihren Informationswert zu erhöhen.
- wie man solchen Darstellungen Informationen entnimmt und diese dann benutzt.

(Hansemann & Mirwald, 2012, S. 145)

# Daten in der Grundschule

## - Wichtige Begriffe

# Ziel statistischer Untersuchungen

- Erfassung von Daten zu bestimmten Sachverhalten.
- Elemente einer vorgegebenen Menge (**Merkmalsträger**) werden auf eine Eigenschaft (**Merkmal**) hin betrachtet.
- Die möglichen Werte die ein Merkmal annehmen kann, nennt man **Merkmalsausprägungen**.

# Ziel statistischer Untersuchungen

## Beispiel 1:

Beim mehrmaligen Würfeln mit einem Spielwürfel wird bei jedem Wurf (**Merkmalsträger**) die Augenzahl (**Merkmal**) erfasst. Es sind die Augenzahlen 1 bis 6 möglich (**Merkmalsausprägungen**).

## Beispiel 2:

In einer Grundschulklasse wird das jeweilige Lieblingstier (**Merkmal**) der einzelnen Kinder (**Merkmalsträger**) erfasst.

# Ziel statistischer Untersuchungen

- Jedem **Merkmalsträger** ist eine **Merkmalsausprägung** des **Merkmals** zuzuordnen
  - Merkmal ist erschöpfend bezüglich der Grundgesamtheit.
- Durch Hinzufügen der Merkmalsausprägung „Sonstige“ kann man ein Merkmal stets zu einem erschöpfenden Merkmal machen.

# Ziel statistischer Untersuchungen

## Beispiel 1:

Beim mehrmaligen Würfeln mit einem Spielwürfel wird bei jedem Wurf (**Merkmalsträger**) die Augenzahl (**Merkmal**) erfasst. Es sind die Augenzahlen 1 bis 6 möglich (**Merkmalsausprägungen**).



Beim zweimaligen Würfeln mit einem Spielwürfel sind die Merkmalsausprägungen „2“ bis „12“ erschöpfend für das Merkmal „Summe der Augenzahlen“

# Ziel statistischer Untersuchungen

## Beispiel 2:

In einer Grundschulklasse wird das jeweilige Lieblingstier (**Merkmal**) der einzelnen Kinder (**Merkmalsträger**) erfasst.



Das Merkmal „Lieblingstier“ mit den Ausprägungen Hund, Katze und Pferd ist sicher nicht erschöpfend in der Menge der Kinder einer Klasse. Durch Hinzufügen der Ausprägung „Sonstige“ kann dieses Merkmal aber zu einem erschöpfenden Merkmal gemacht werden.

# Wichtige Begriffe zum Thema Daten

## Merkmale

Statistischer Begriff	Beispiel
<b>Merkmalsträger</b>	SchülerInnen der Klasse 4a
<b>Merkmal</b>	Körpergröße, Schuhgröße, Lieblingsfarbe, Hobby, ...
<b>Merkmalsausprägung</b>	Körpergröße eines bestimmten Kindes, Lieblingsfarbe eines bestimmten Kindes

# Daten in der Grundschule - Umsetzung in der Praxis

# Wichtige Begriffe zum Thema Daten

## Kategoriale Merkmale vs. Numerische Merkmale

Merkmaltypen	Beispiele und mögliche Fragen
Kategoriale Merkmale	<b>Alle Merkmale, die nicht numerisch sind.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dein Geschlecht: Mädchen, Junge</li><li>• Welche Lieblingsfarbe hast du?: rot, blau, gelb, grün, orange, lila, braun, andere</li><li>• Welches Obst isst du am liebsten?</li></ul>
Kategoriale Merkmale mit Reihenfolge	So aufgeräumt ist mein Schreibtisch: <ul style="list-style-type: none"><li>• sehr – mittel - gar nicht aufgeräumt</li></ul>
Numerische Merkmale	<b>Alle Merkmale, deren Werte ausschließlich Zahlen sind</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wie groß bist du? Wie viel bist du seit der 1. Klasse gewachsen?</li><li>• Wie lange brauchst du für den Schulweg?</li><li>• Wie alt bist du?</li></ul>

# Verschiedene Fragestellungen bedingen verschiedene Arten von Explorationen

Frage typ	Beispiele
Kategoriales Merkmal	Wie kommen die Kinder unserer Klasse zur Schule? Merkmal: <i>Wie zur Schule</i> Kategorien: <i>zu Fuß, Fahrrad, Roller, Auto, Bus</i>
Numerisches Merkmal	Wie viele Minuten benötigen die Kinder für den Schulweg? Merkmal: <i>Schulweg in min</i>
Kategoriales Merkmal vs. Numerisches Merkmal	Wie ist der Zusammenhang zwischen Körpergröße und Schuhgröße bei den Kindern der 4a? Merkmal: <i>Körpergröße in cm, Schuhgröße</i>

# 1. Daten erheben

## Am Anfang steht die Frage!



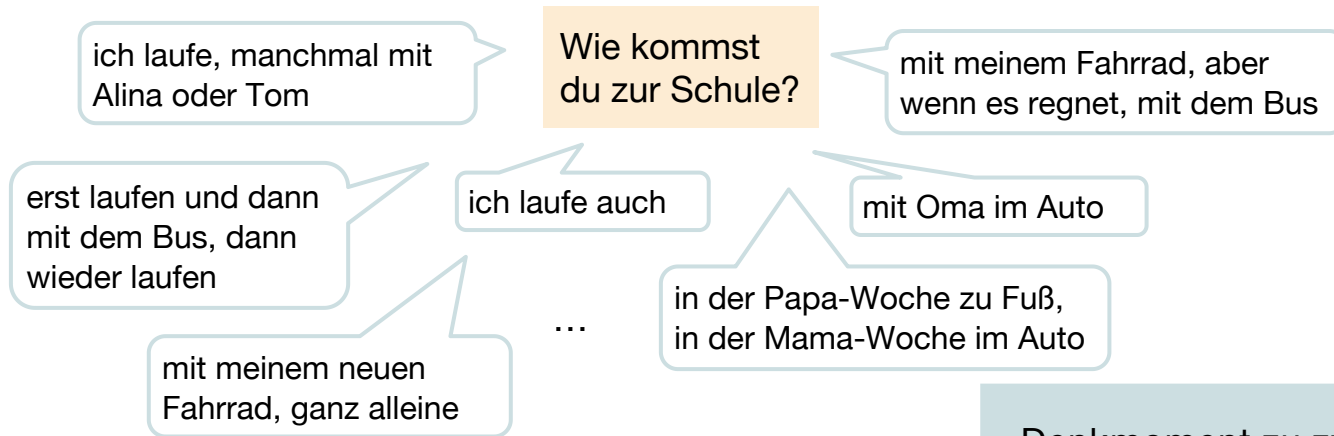
1. Entwickeln Sie für Ihre Lerngruppe geeignete Fragen zu einem kategorialen Merkmal. (Ich – Du – Wir)
2. Tauschen Sie sich in Kleingruppen dazu aus. Notieren Sie Ihre Fragen auf Karten. Sammeln und ordnen Sie anschließend. (Ich – Du – Wir )
3. Diskussion im Plenum: Welche Fragen laden dazu ein, „echte“ Probleme aus der Lebenswelt der Kinder zu lösen oder werfen weitere Fragen auf. (Ich – Du – Wir)

# Mittagspause



# Daten erheben

## Mögliche Kinderantworten bei der Datenerhebung



Verstehensorientierung



Kommunikationsförderung

### Denkmoment zu zweit

- Welche Schwierigkeiten ergeben sich beim Sortieren?
- Stellen Sie sich vor, dass Sie die Aufgabe in Ihrem Unterricht einsetzen. Wie kann es weiter gehen? Was muss jetzt mit den Kindern erarbeitet werden?

# Daten erheben

## Frage und Antwortmöglichkeiten klären



Verstehensorientierung

Wie kommst du zur Schule?

Im Unterrichtsgespräch zu klärende Aspekte: Mögliche Entscheidungen:

ich laufe, manchmal mit Alina oder Tom

Wird berücksichtigt, ob die Kinder alleine zur Schule kommen oder nicht?

Ob der Weg alleine oder mit anderen zurückgelegt wird, spielt keine Rolle.

mit meinem Fahrrad, aber wenn es regnet, mit dem Bus

Wird berücksichtigt, wie die Kinder normalerweise zur Schule kommen?

Angegeben wird, wie der Weg normalerweise zurückgelegt wird.

erst laufen und dann mit dem Bus, dann wieder laufen

Wird berücksichtigt, wie die Kinder den größten Teil des Weges zurücklegen?

Angegeben wird, wie der Weg hauptsächlich zurückgelegt wird.

in der Papa-Woche zu Fuß, in der Mama-Woche im Auto

Wird berücksichtigt, auf welchen Zeitpunkt sich die Antwort bezieht?

Angegeben wird wie der Weg z. B. in der letzten Woche oder gestern zurückgelegt wurde.



Wie kann das Lernziel im Unterrichtsgespräch fokussiert werden?

Wie kommst  
du zur Schule?

Tim

erst laufen und  
dann mit dem  
Bus, dann wieder  
laufen

LK: Tim, Du legst einen Teil des Weges zu Fuß und auch mit dem Bus zurück. Berichte mal genauer, wie du zur Schule kommst.

Tim: Also, ich geh' die Straße runter zum Bus. Das ist nicht weit, dann 20 Minuten Bus und dann noch kurz zu Fuß

LK: Was denkt ihr, Tim kommt zu Fuß und auch mit dem Bus. Was kann er bei der Frage dann ankreuzen?

Ben: Na, beides.

Lia: Aber, dann ist das bei mir auch beides. Ich muss auch zur Garage laufen, zum Fahrrad und dann vom Fahrradständer in die Schule. Hä?

LK: Ok, was schlägt ihr vor?

Ben: Das, was am längsten dauert.

Lia: Aber ich komm' auch mit dem Bus und laufen dauert genauso lange.

Ben: Dann vielleicht das mit der längsten Strecke.

LK: Ja, wir können uns darauf einigen, dass angekreuzt wird, womit hauptsächlich der Weg zur Schule zurückgelegt wird.

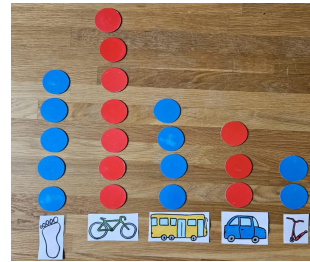
# Daten erheben

Wenn die Fragestellung und die Antwortmöglichkeiten geklärt sind, können die Daten auf unterschiedliche Arten erhoben werden: mit Datenkarten, Bauklötzen, Plättchen, Strichlisten, etc. – je nach Klassenstufe

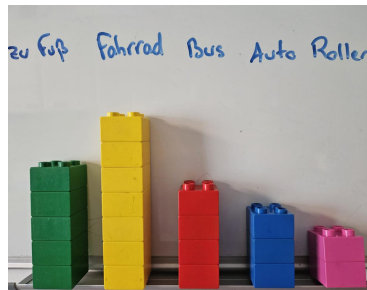
mit Datenkarten



mit Plättchen



mit Bauklötzen

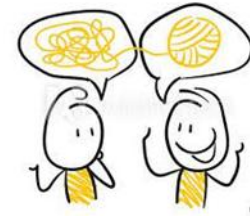


mit Strichlisten



zu Fuß	
Fahrrad	
Bus	
Auto	
Roller	

## 2. Daten beschreiben und interpretieren



15 min

1. Ordnen Sie Ihre Datenkarten nach unterschiedlichen Merkmalen.
2. Wählen Sie ein Beispiel aus, das Sie in einem Diagramm darstellen.
3. Formulieren Sie verschiedene Fragen zu Ihrem Diagramm. Formulieren Sie auch Fragen, die nicht beantwortet werden können.
4. Sortieren Sie dann die Fragen nach „einfach zu beantworten“ und „schwierig zu beantworten“



# Diagrammen Informationen entnehmen

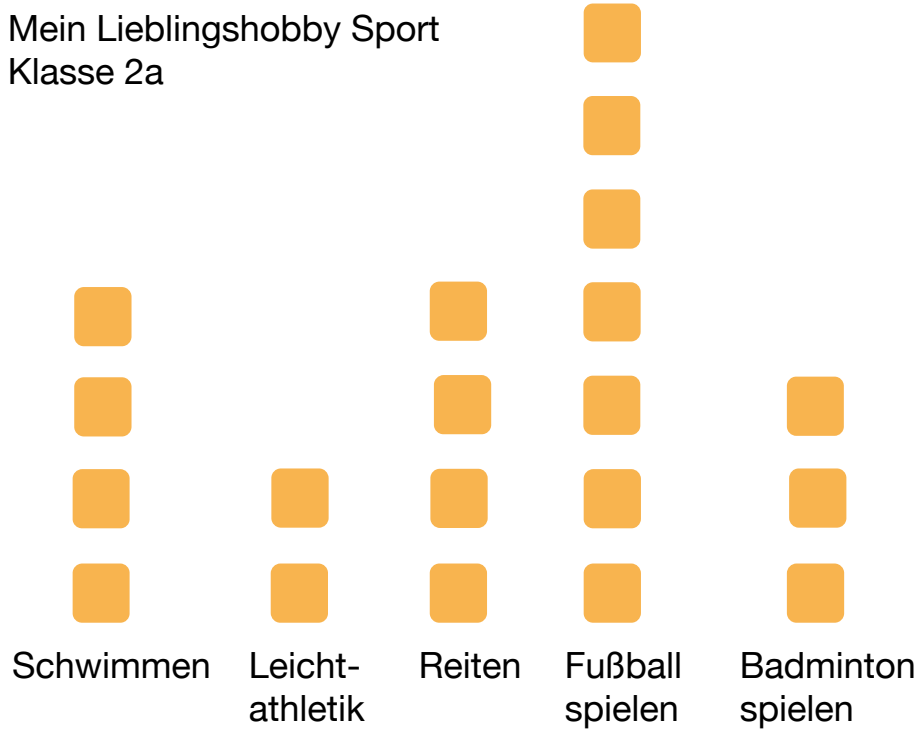


Verstehensorientierung



Lernenden-Orientierung  
& Adaptivität

Mein Lieblingshobby Sport  
Klasse 2a



# Diagrammen Informationen entnehmen

Fragen, deren Antworten direkt am Diagramm ablesbar sind

## 1. Lernschritt: Lesen von Daten

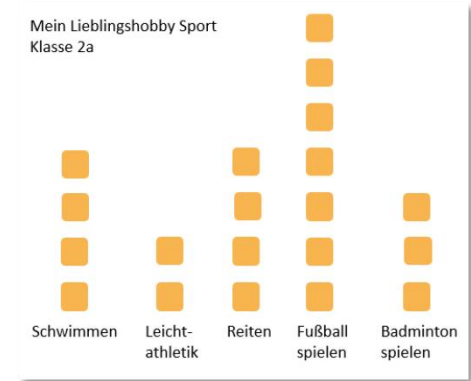
- Kinder setzen sich intensiv mit dem Inhalt und dem Aufbau des Diagramms auseinander

Wie viele Kinder haben Reiten als Lieblingshobby angegeben?

- In vielen Schulbüchern wird diese Lernstufe übersprungen. Es werden direkt Fragen zur nächsten Lernstufe gestellt.

L1

Lesen von Daten



# Diagrammen Informationen entnehmen

Fragen, deren Antworten direkt am Diagramm ablesbar sind

Fragen, die Vergleiche erfordern, auch mit Rückgriff auf Operationen



2. Lernschritt:  
Lesen zwischen den Daten

vergleiche

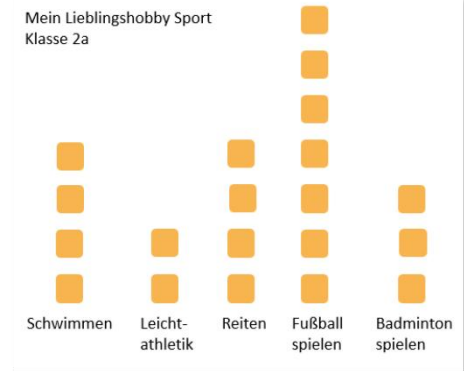
operiere

Welches Lieblingshobby wird am meisten angegeben?

Welches Hobby hat doppelt so viele Nennungen wie ein anderes?

Haben mehr Kinder Leichtathletik als Lieblingshobby als Badminton spielen?

Wie viele Kinder mehr haben Fußball spielen angegeben im Vergleich zu Reiten?



L1

Lesen von Daten

L2

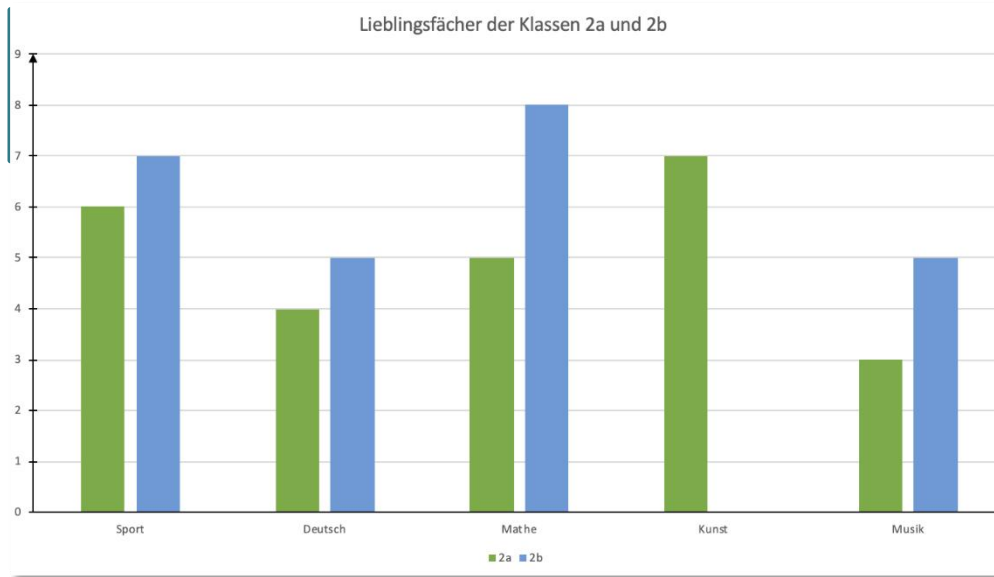
Lesen zwischen den Daten



# Diagrammen Informationen entnehmen



Durchgängigkeit



(Bildquelle: B. Rösken-Winter)

Fragen, die Schlussfolgerungen unter Einbeziehung von Hintergrundwissen einfordern

3. Lernschritt:

Lesen hinter den Daten

- Lernpfad kann um eine weitere Lernstufe ergänzt werden
- Beispielaufgabe

Warum hat kein Kind der 2b Kunst als Lieblingsfach?

- Mögliche Antwort: Die Kinder hatten keinen Kunstunterricht, weil die Lehrerin lange krank war.

L1

Lesen von Daten

L2

Lesen zwischen den Daten

L3

Lesen hinter den Daten



# Diagrammverständnis unterstützen

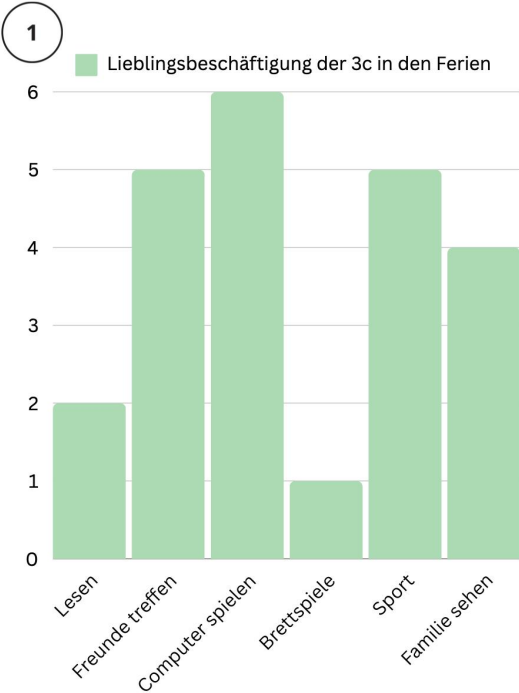
Aufgabenformate, um Verständnis zu fördern:  
Kritische Reflexion von Diagrammen



Verstehensorientierung



Lernenden-Orientierung  
& Adaptivität



Das erste.

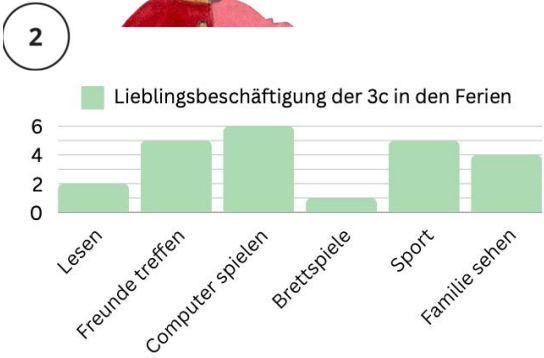
Für eure Lieblingsbeschäftigungen habe ich zwei verschiedene Säulendiagramme angefertigt. Welches sollen wir nehmen?



Beim zweiten sieht alles gleich aus.



Was meinst du damit, dass alles gleich aussieht?



(Prediger et al., 2017; Bildquellen: K. Mosen; M. Hechler)

# Diagrammen Informationen entnehmen

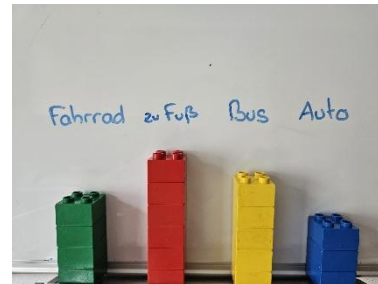
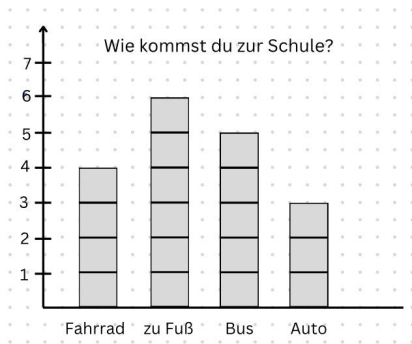
Aufgabenformate, um das Verständnis zu fördern:  
Darstellungen vernetzen



Verstehensorientierung

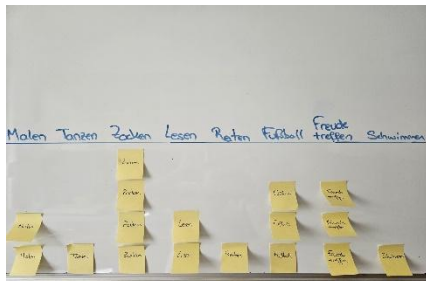


Lernenden-  
Orientierung &  
Adaptivität

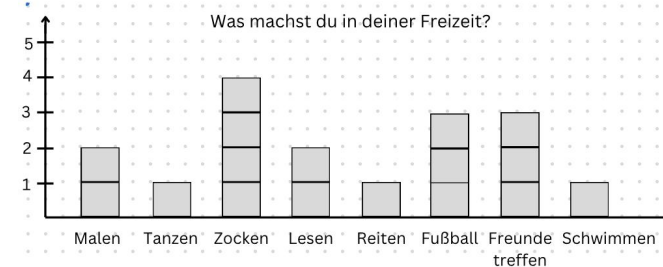


Transportmittel	Anzahl
Fahrrad	4
zu Fuß	6
Bus	5
Auto	3

Welche Darstellungen  
gehören zusammen?  
Begründe!



Malen	
Tanzen	
Zocken	
Lesen	
Reiten	
Fußball	
Freunde treffen	
Schwimmen	



# Diagrammen Informationen entnehmen



Verstehensorientierung



Lernenden-Orientierung  
& Adaptivität

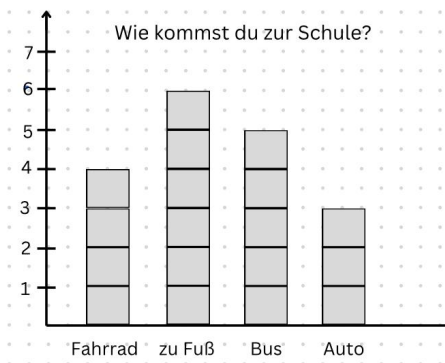
Aufgabenformate zur Förderung:  
Darstellungen vernetzen

- Vorgegebenen Säulendiagrammen verschiedene Aussagen zuordnen (Variation der „Kann das stimmen?“-Aufgaben):

Ordne die verschiedenen Aussagen dem passenden Säulendiagramm zu. Begründe, warum die Sätze zu dem Säulendiagramm passen.

Insgesamt kommen 4 Kinder mit dem Fahrrad.

Die meisten Kinder zocken gerne in der Freizeit.



# Diagrammen Informationen entnehmen



Verstehensorientierung



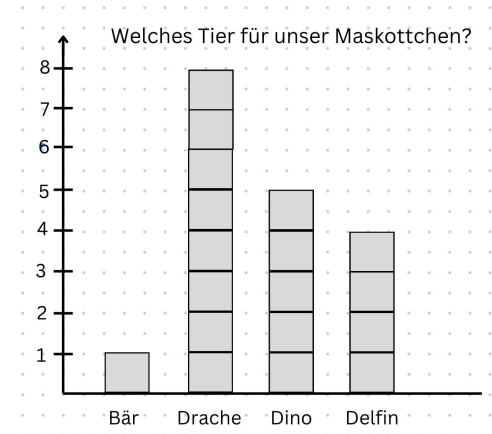
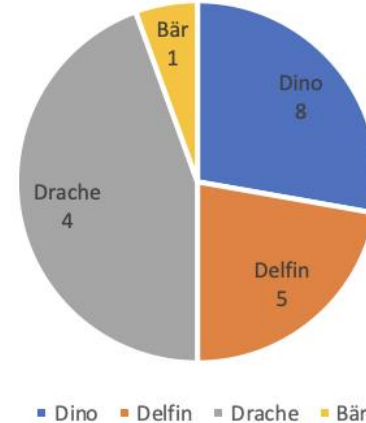
Lernenden-Orientierung  
& Adaptivität

Aufgabenformate zur Förderung:  
Darstellungen vernetzen

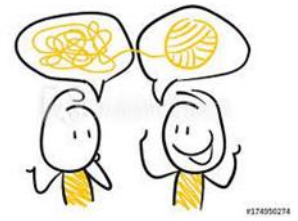
- Verschiedene Diagrammformen (Säulendiagramm, Balkendiagramm, Kreisdiagramm) miteinander vergleichen

Vergleiche die verschiedenen Diagramme zu der selben Umfrage miteinander:

- In welchen Diagrammen kannst du die Anzahlen leichter ablesen?
- In welchen Diagrammen erkennst du Aussagen wie „doppelt so viele“ („am wenigsten“ etc.) leichter. Begründe.



# 3. Daten darstellen - verstehensorientiert Datendiagramme erarbeiten



Überlegen Sie, wie ein verstehensorientierter Lernpfad zum Säulendiagramm ausgehend von der Aufgabe und den unsortierten Datenkarten aussehen kann.

Sie können sich dabei an einem Umfang von fünf Schritten orientieren. Notieren Sie auch, wie diese vernetzt werden können.



15 min



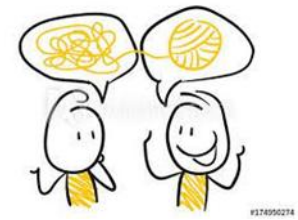
L1

L2

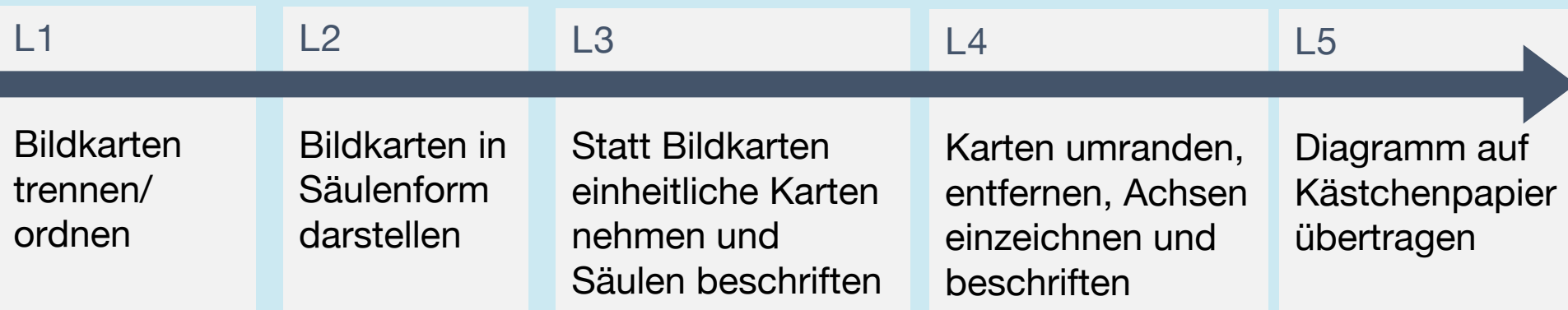
L3

L4

L5



# 3. Daten darstellen - verstehensorientiert Datendiagramme erarbeiten



(Bildquelle: B. Rösken-Winter)

# Wege zum Datendiagramm



Verstehensorientierung



Kognitive Aktivierung

Verstehensorientierter und kognitiv aktivierender Lernpfad zum Säulendiagramm – Ideen für den Anfangsunterricht



Aufgaben und Medien auswählen & adaptieren

- Statt Bildkarten bietet es sich hier auch, an mit haptischeren Materialien wie Bauklötzen oder einer „lebendigen Statistik“ zu arbeiten

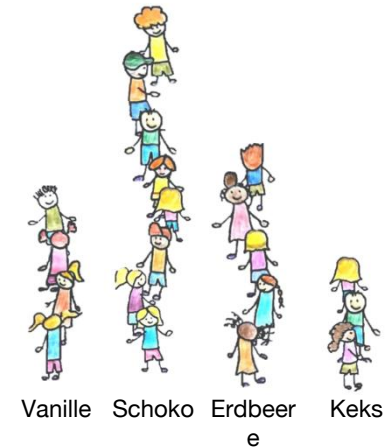


L1

Bildkarten trennen/ordnen

L2

Bildkarten in Säulenform darstellen



„Lebendige Statistik“

# Wege zum Datendiagramm



Verstehensorientierung

Lernhürden beim Zeichnen von Diagrammen begegnen

Zeichne ein Säulendiagramm zu den Lieblingseissorten der Kinder.

Eissorte	Anzahl der Stimmen
Erdbeere	5
Schlumpf	2
Schokolade	4



Lernstände und -prozesse  
diagnostizieren & beurteilen

Denkmoment

Welche Schwierigkeiten beim Eintragen der Zahlen an der vertikalen Achse können auftreten?

# Wege zum Datendiagramm



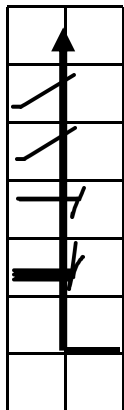
Verstehensorientierung

Lernhürden beim Zeichnen von Diagrammen begegnen

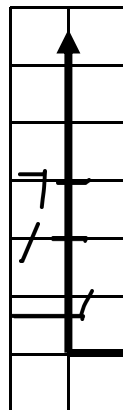
Zeichne ein Säulendiagramm zu den Lieblingseissorten der Kinder.

Eissorte	Anzahl der Stimmen
Erdbeere	5
Schlumpf	2
Schokolade	4

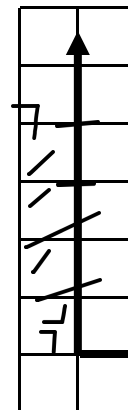
Lernstände und -prozesse diagnostizieren & beurteilen



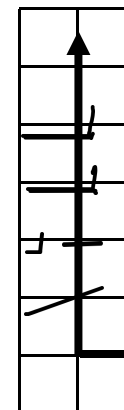
Einteilung ungleichmäßig



nur Zahlen aus der Tabelle eingetragen



Zahlen nicht eindeutig den Strichen zugeordnet



Null oberhalb der ersten Achse notiert

# Wege zum Datendiagramm

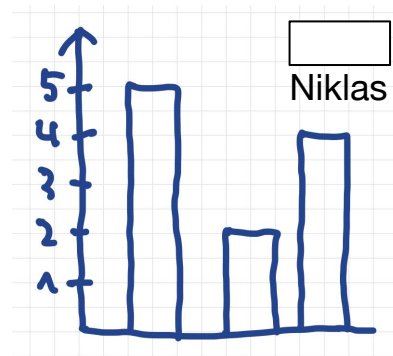
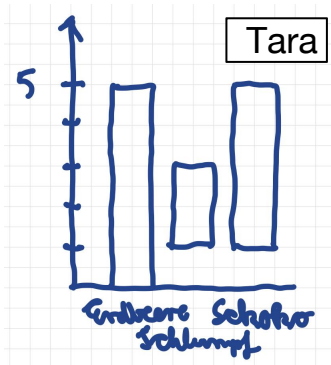


Verstehensorientierung

Lernhürden beim Zeichnen von Diagrammen begegnen

Zeichne ein Säulendiagramm zu den Lieblingseisorten der Kinder.

Eissorte	Anzahl der Stimmen
Erdbeere	5
Schlumpf	2
Schokolade	4



## Denkmoment

1. Welche Verständnisschwierigkeiten können Sie bei den beiden Diagrammen erkennen?
2. Bei welchem Schritt im Lernpfad zum Säulendiagramm können diese bereits adressiert werden?

Lernstände und -prozesse diagnostizieren & beurteilen



Lernprozesse unterstützen & fördern

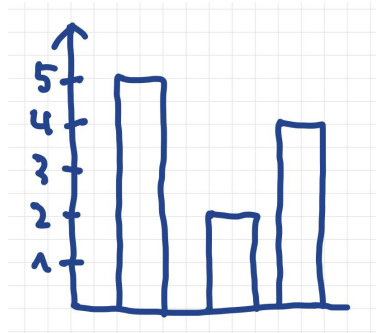


# Wege zum Datendiagramm



Verstehensorientierung

Lernhürden beim Zeichnen von Diagrammen begegnen

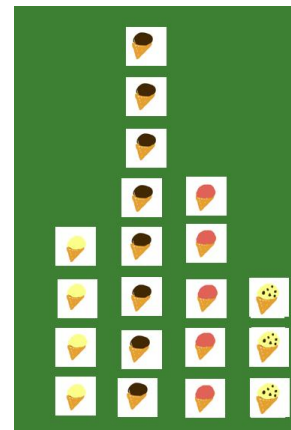


- Niklas hat noch nicht berücksichtigt, dass die Säulen beschriftet werden müssen

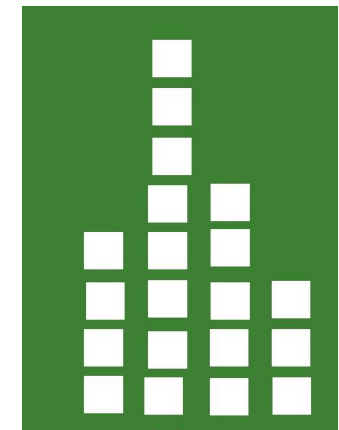


- das wird beim Übergang von Schritt 2 zu 3 und des Lernpfades thematisiert
- durch den Wegfall der Bilder auf den Karten wird eine Beschriftung der Säulen notwendig

Wie kann ich jetzt erkennen, welche Säule zu welcher Eissorte gehört?



Bildkarten in Säulenform darstellen



Statt Bildkarten einheitliche Karten nehmen und dann Säulen beschriften

## Lernhürden beim Zeichnen von Diagrammen begegnen Wege zum Datendiagramm

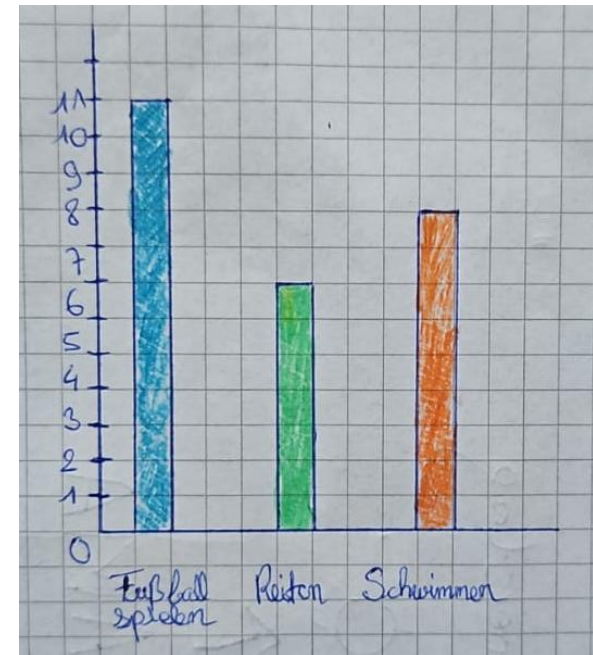
Ein weiteres Beispiel zeigt die Schwierigkeiten, die Kinder beim Beschriften der vertikalen Achse haben:

- Es werden für die Achsenmarkierungen nicht durchgängig dieselben Abstände gewählt.
- An manchen Stellen werden die Zahlen in die Kästchen geschrieben – so, wie es bisher auch eingeübt wurde.



Verstehensorientierung

Lernstände und -prozesse  
diagnostizieren & beurteilen



# Wege zum Datendiagramm

Lernhürden beim Zeichnen von Diagrammen begegnen



Verstehensorientierung

Lernprozesse unterstützen  
& fördern



Hilfreich ist eine Säulendiagramm-Checkliste, die gemeinsam mit den Kindern erarbeitet werden kann.



## Säulendiagramm-Checkliste

Ich habe...

- beim Zeichnen ein Lineal benutzt.
- beide Achsen gezeichnet.
- für die vertikale Achse eine sinnvolle Einteilung gefunden.
- zwischen den Säulen denselben Abstand gewählt.
- alle Säulen an der Grundlinie beginnen lassen.
- für die Säulen dieselbe Farbe oder unterschiedliche Farben benutzt.
- alle Werte in das Diagramm eingetragen.
- die Säulen sinnvoll beschriftet.

# Daten digital

# Erprobung des Diagramm-Generators



- Arbeiten Sie mit den Datenkarten zu den LiV.
- Welche Lernchancen bietet die App?
- Welche Grenzen hat die App?

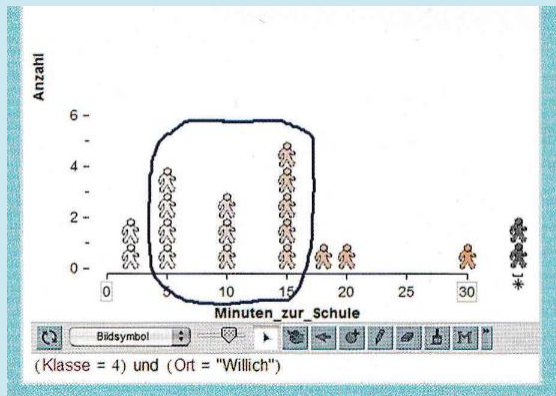
<https://www.meine-forscherwelt.de/diagramm-generator>



# Weitere digital Tools

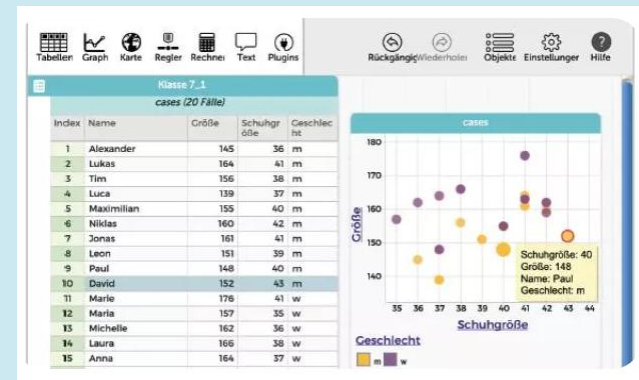
## Tinkerplots

- Kostenlose kurze Testzeit
- sonst kostenpflichtig
- <https://www.tinkerplots.com/>
- Artikel von Frischemeyer (siehe moodle)



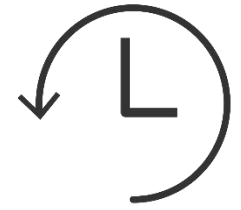
## CODAP

- Kostenlos
- <https://codap.concord.org/help/>
- Artikel Mathematik lehren Nr. 222 / 2020  
Gesichter der Mathematik, **Dynamisch, praktisch, gut**



# TPT - – Feedback – Ausblick

# Theorie Praxis Teil



## Thema AV 14: Kombinatorik

Vorstellung einer Unterrichtseinheit zum Thema Kombinatorik  
z.B. Strummi-Tierchen



# Feedback

- Formulieren Sie drei Hashtags zu den folgenden Themen:

- Ihre Stimmung
- Ihrem Lernzuwachs
- Das heutige Seminar



[Hashtag - Illustrationen und Vektorgrafiken - iStock \(istockphoto.com\)](#)

# Ausblick



## Nächste Ausbildungsveranstaltung

Thema: Verschiedene weitere Größenbereiche  
online

# Literatur

- Biehler, R. & Frischemeier, D. (2015). Förderung von Datenkompetenz in der Primarstufe. *Lernen und Lernstörungen*, 4(2), 131-137.
- Frischemeier, D. & Biehler, R. (2024). Eine inklusive Lehr-Lernumgebung für die Leitidee „Daten und Zufall“ in der Primarstufe.
- Frischemeier, D. & Walter, D. (2021). Daten! Analog und digital? Lernchancen und Grenzen analoger und digitaler Lernszenarien. *Fördermagazin Grundschule*, 2021(4), 8-12.
- Kultusministerkonferenz KMK (2022). *Bildungsstandards Mathematik Primarstufe und Sekundarstufe I*.
- PIKAS (2020). *Diagramme – Daten lesen und interpretieren*. PIKAS Kompakt ([pikas-kompakt.dzlm.de](http://pikas-kompakt.dzlm.de)).
- Prediger, S., Selter, C., Hußmann, S. & Nührenberger, M. (2017). *Mathe sicher können. Handreichung für ein Diagnose- und Förderkonzept zur Sicherung mathematischer Basiskompetenzen. Sachrechnen. Cornelsen. Auszug S4 A – Diagramme lesen*
- Sill, H.-D. & Kurtzmann, G. (2019). *Didaktik der Stochastik in der Primarstufe*. Springer.

## Benutztes Unterrichtsmaterial:

Wittmann, E. C., Müller, G. N., Nührenbörger, M., Schwarzkopf, R., Bischoff, M., Götze, D. & Heß, B. (2022). *Das Zahlenbuch. 2: Schülerbuch Illustration: Assies, Juliane* © Ernst Klett Verlag GmbH