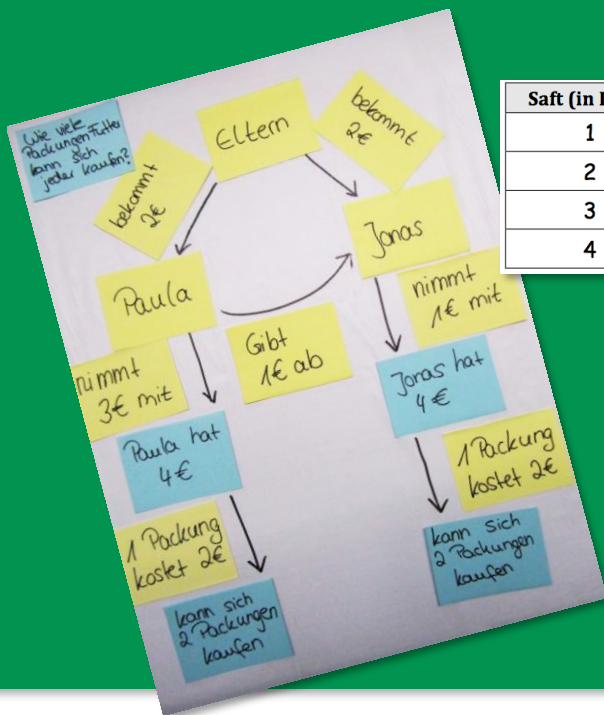


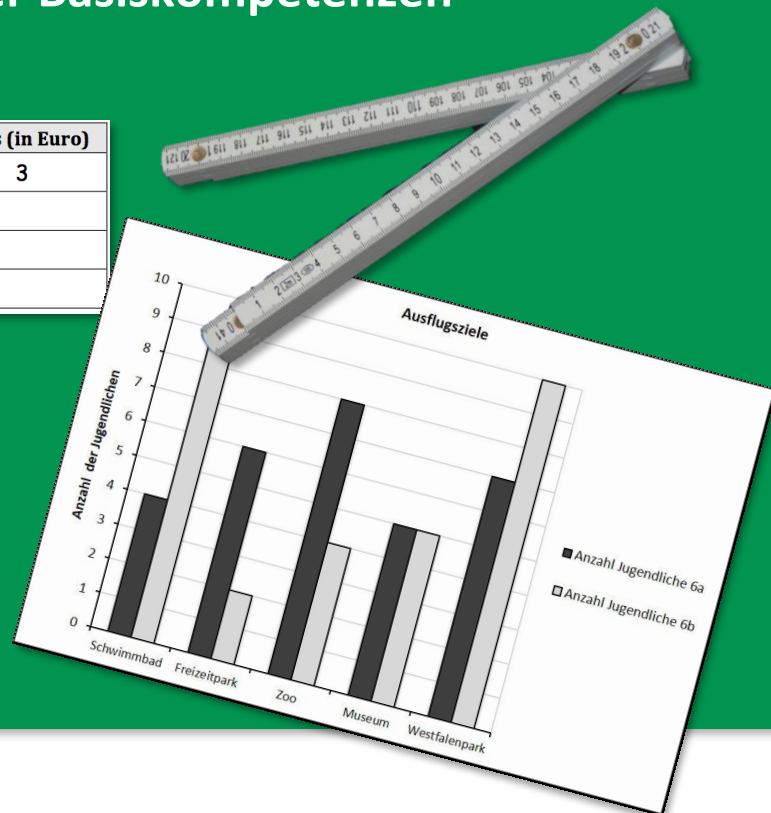
Mathe sicher können

Auszug
"S4 – Säulendiagramme"
aus:

Förderbausteine zur Sicherung mathematischer Basiskompetenzen



Saft (in Liter)	Preis (in Euro)
1	3
2	
3	
4	



Sachrechnen:
Größen – Überschlagen – Textaufgaben –
Diagramme – Proportionen – Prozentrechnung

Ermöglicht durch


Deutsche
Telekom
Stiftung



Cornelsen

Herausgegeben von
Susanne Prediger
Christoph Selter
Stephan Hußmann
Marcus Nührenbörger

So arbeitet ihr mit den 14 Bausteinen dieses Förderhefts:



Standortbestimmung – Baustein S5 A

Name: _____
 Datum: _____


Kann ich bei proportionalen Zusammenhängen in Tabellen und im Kopf hoch- und runterrechnen?

1 Idee: „Pro Portion“

a) 2 Stück kosten 1,60 Euro.
Wie viel kosten 5 Stück?
Berechne und kennzeichne deinen Rechenweg mit Pfeilen in der Tabelle.

Stück	Preis (in Euro)
1	
2	1,60
3	
4	
5	
6	

b) 8 kg Äpfel kosten 4 Euro.
Wie viel kosten 12 kg Äpfel?
Berechne und erkläre, wie du vorgegangen bist.



Kompetenz:
Mit jedem Baustein arbeitet ihr an einer Kompetenz.

Diagnose:
Mit den Aufgaben in der Standortbestimmung stellt ihr fest, was ihr schon könnt.

Mit den Smileys zeigt ihr, wie sicher ihr euch fühlt.

Die Standortbestimmungen hat deine Lehrerin / dein Lehrer in den Handreichungen.

1.4 Preise vergleichen mit Hochrechnen in Minitabellen

a) Leonie vergleicht die Preise für Waschmittel und möchte das günstigste Waschmittel für 8 kg finden. Nutze Leonies Rechenweg **Hochrechnen** und ergänze in den Minitabellen jeweils die Preise für 8 kg. Beschrifte auch die Pfeile. Welches ist das günstigste Waschmittel?

"Daily"	Preis
(in kg)	(in Euro)
1	2
↻	↻
8	

"Clean"	Preis
(in kg)	(in Euro)
2	6
↻	↻
8	

"Bravil"	Preis
(in kg)	(in Euro)
4	6
↻	↻
8	

b) Berechne, welches Waschmittel für 10 kg und für 20 kg das günstigste ist. Was kannst du beobachten?

c) Wie teuer ist jedes Waschmittel pro Portion? Erkläre, was hier eine Portion ist. Vergleiche mit deinen Ergebnisse in a) und b).

Förderung:
Zu jeder Diagnoseaufgabe gibt es eine passende Fördereinheit, die ihr gemeinsam bearbeiten könnt.

Dies bedeuten die Symbole an den Förderaufgaben:



Reden: Hier tauscht ihr euch mit mehreren über eure Ideen aus.



Schreiben: Hier schreibt ihr eure Antworten und Begründungen auf.



Aufgaben selbst erstellen: Hier entwickelt ihr weitere Aufgaben zum Üben.

Mathe sicher können

Diagnose- und Förderkonzept zur Sicherung mathematischer Basiskompetenzen

Förderbausteine

Sachrechnen: Größen – Überschlagen – Textaufgaben – Diagramme – Proportionen – Prozente

Herausgegeben von

Susanne Prediger
Christoph Selter
Stephan Hußmann
Marcus Nührenbörger

Entwickelt und erprobt von

Jennifer Dröse
Sabrina Lübke
Antje Marcus
Corinna Mosandl
Birte Pöhler
Lara Sprenger
Julia Voßmeier
Stephan Hußmann
Marcus Nührenbörger
Susanne Prediger
Christoph Selter

Erarbeitet in einer Initiative der Deutsche Telekom Stiftung



Deutsche Telekom Stiftung



Herausgeberinnen und Herausgeber: Susanne Prediger, Christoph Selter, Stephan Hußmann, Marcus Nührenbörger

Autorinnen und Autoren: Jennifer Dröse, Sabrina Lübke, Antje Marcus, Corinna Mosandl, Birte Pöhler, Lara Sprenger, Julia Voßmeier, Stephan Hußmann, Marcus Nührenbörger, Susanne Prediger, Christoph Selter

Redaktion: Mathe sicher können-Team

Illustrationen und technische Zeichnungen: Annika Lutterkordt, Andrea Schink, Frank Kuhardt

Umschlaggestaltung: Jennifer Dröse, Sabrina Lübke, Corinna Mosandl, Lara Sprenger

Technische Umsetzung: ??

Unter der folgenden Adresse befinden sich multimediale Zusatzangebote:

<http://mathe-sicher-koennen.dzlm.de/008>

Die Links zu externen Webseiten Dritter, die in diesen Handreichungen angegeben sind, wurden vor Drucklegung sorgfältig auf ihre Aktualität geprüft. Der Verlag übernimmt keine Gewähr für die Aktualität und den Inhalt dieser Seiten oder solcher, die mit ihnen verlinkt sind.

1. Auflage, 1. Druck 2017

© 2017 Mathe sicher können-Projekt

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt.


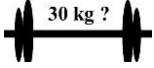


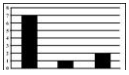

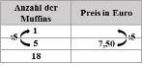


Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages.

Druck: Druckhaus Berlin-Mitte GmbH

ISBN 978-3-06-040232-8

Inhalt gedruckt auf säurefreiem Papier aus nachhaltiger Forstwirtschaft.

Inhaltsverzeichnis der Förderbausteine Sachrechnen: Größen – Überschlagen – Textaufgaben – Diagramme – Proportionen – Prozente

Förderbausteine zum Umgang mit Größen (für Jgst. 5/6)		
	S1 A Ich kann mir Längen vorstellen und mit geeigneten Messgeräten messen	4
	S1 B Ich kann mir Beziehungen zwischen Längen- und Flächeneinheiten vorstellen	10
	S1 C Ich verfüge über Vorstellungen zu Gewichten	16
	S1 D Ich kann Längen-, Flächen- und Gewichtsmaße umrechnen, vergleichen und ordnen	23
Förderbausteine zum Überschlagen und Schätzen in Sachsituationen (ab Jgst. 5)		
$\begin{array}{r} 234 + 549 \\ \approx \\ 230 + 550 \end{array}$	S2 A Ich kann bei Sachaufgaben sinnvoll überschlagen	30
	S2 B Ich kann Sachaufgaben mit fehlenden Informationen lösen	36
Förderbausteine zum Umgang mit Textaufgaben (für Jgst. 5/6)		
	S3 Ich kann Textaufgaben verstehen und lösen	42
Förderbausteine zum Umgang mit Säulendiagrammen (für Jgst. 5)		
	S4 A Ich kann Diagramme lesen	52
	S4 B Ich kann Daten in Diagrammen darstellen	60
Förderbausteine zum Proportionalen Denken und Rechnen (für Jgst. 7/8)		
	S5 A Ich kann bei proportionalen Zusammenhängen in Tabellen und im Kopf hoch- und runterrechnen	68
	S5 B Ich kann erkennen, ob ein Zusammenhang proportional ist	76
Förderbausteine zur Prozentrechnung (ab Jgst. 7)		
	S6 A Ich kann Prozentwert und Prozentsatz abschätzen und bestimmen	81
	S6 B Ich kann flexibel Grundwerte abschätzen und bestimmen	86
	S6 C Ich kann mit verschiedenen Textaufgaben zur Prozentrechnung umgehen	89
Anhang: Kopiervorlagen		



Diagnose und Förderung für mathematikschwache Schülerinnen und Schüler

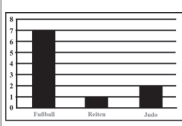
Wer in den Basiskompetenzen nicht sicher ist, kann in der Sekundarstufe nicht erfolgreich weiterlernen.

Mit dem vorliegenden Diagnose- und Förderkonzept werden Verstehensgrundlagen differenziert und kommunikationsfördernd erarbeitet.

Das Konzept ist fachdidaktisch fundiert und vielfach erprobt.

Mit den Förderbausteinen können folgende Grundlagen noch einmal erarbeitet und geübt werden:

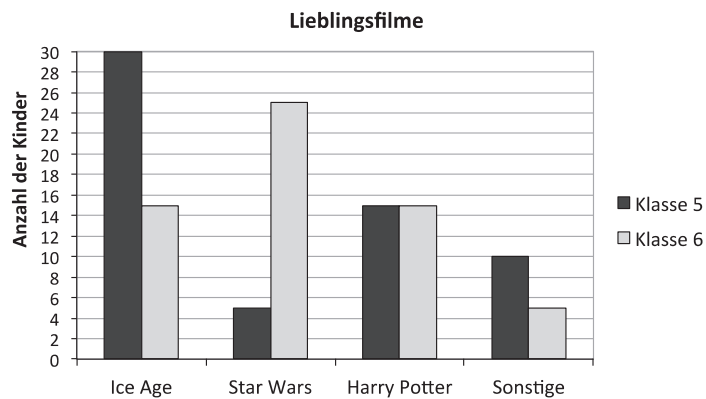
- Mit Größen umgehen
- In Sachsituationen überschlagen und schätzen
- Mit Textaufgaben umgehen
- Mit Säulendiagrammen umgehen
- Proportionales Denken und Rechnen
- Prozentrechnung



1 Säulendiagrammen Werte entnehmen

1.1 Daten von einem Säulendiagramm in eine Tabelle übertragen

Die Kinder aus Klasse 5 und 6 der Birkenchule wurden zu ihren Lieblingsfilmen befragt. Die Ergebnisse der Umfrage siehst du in dem Säulendiagramm.



a) Beschreibe das Diagramm.

b) Wofür stehen die dunklen Säulen? Wofür die hellen?
Was bedeuten die Zahlen an der 2. Achse?



c) Beantworte die Fragen mithilfe des Diagramms. Begründe:

- Welcher Film ist in Klasse 6 am beliebtesten?
- Welcher Film ist in Klasse 5 am wenigsten beliebt?
- Wollen mehr Kinder aus Klasse 5 oder mehr Kinder aus Klasse 6 „Star Wars“ sehen?
- Wollen mehr Kinder aus Klasse 5 oder mehr Kinder aus Klasse 6 „Harry Potter“ sehen?

d) Übertrage die Daten vom Diagramm in die Tabelle.

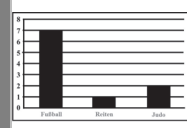
Lieblingsfilm	Anzahl Kinder Klasse 5	Anzahl Kinder Klasse 6
Ice Age		



e) Vergleiche Diagramm und Tabelle.
Was ist gleich? Was ist verschieden?

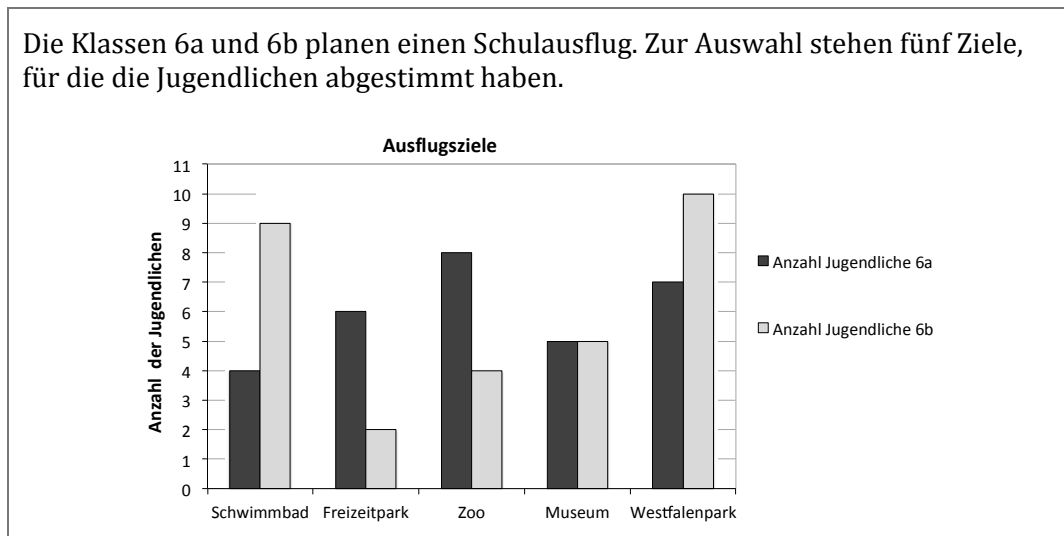


f) Denke dir eine Frage zu dem Diagramm aus. Ein anderes Kind soll sie mit dem Diagramm beantworten. Wechselt euch ab.



1.2 Mit Werten aus Diagrammen rechnen

Die Klassen 6a und 6b planen einen Schulausflug. Zur Auswahl stehen fünf Ziele, für die die Jugendlichen abgestimmt haben.



- a) Beschreibe das Diagramm.
- b) Beantworte die folgenden Fragen. Welche Fragen sind leicht zu beantworten? Welche sind schwierig zu beantworten? Warum?

1. Wie viele Jugendliche wollen insgesamt in den Zoo?

Lösung: leicht zu beantworten
 schwierig zu beantworten

2. Wie viele Jugendliche haben insgesamt in der Klasse 6b abgestimmt?

Lösung: leicht zu beantworten
 schwierig zu beantworten

3. Wollen mehr Jugendliche aus der 6a oder mehr Jugendliche aus der 6b in den Freizeitpark?

Wie viele mehr sind es?

Lösung: leicht zu beantworten
 schwierig zu beantworten

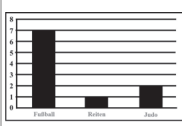
4. Wollen mehr Jugendliche der 6a in den Freizeitpark oder ins Schwimmbad?

Wie viele mehr sind es?

Lösung: leicht zu beantworten
 schwierig zu beantworten



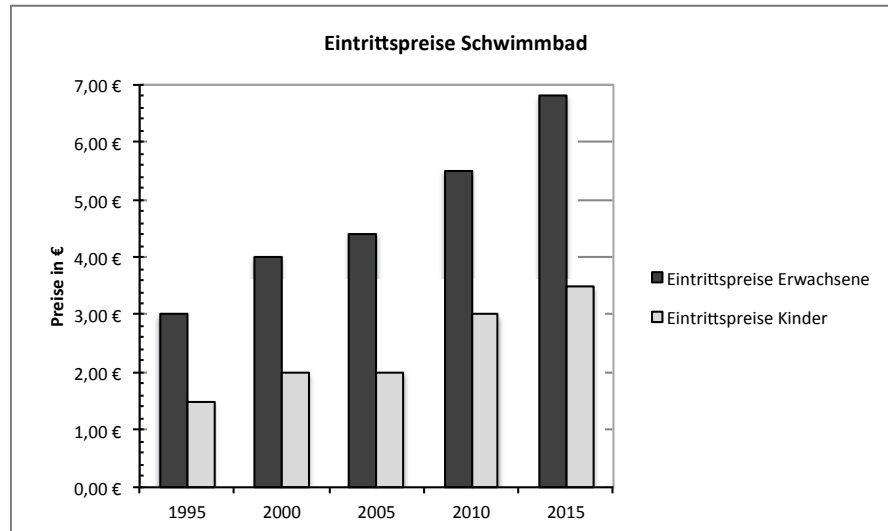
- c) Denke dir eine Frage zu dem Diagramm aus. Ein anderes Kind soll sie mit dem Diagramm beantworten. Wechselt euch ab.



1.3 Kann das stimmen?



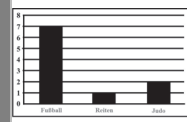
- a) Überprüfe mit dem Diagramm, ob die Aussagen stimmen. Begründe deine Entscheidung.



- | | stimmt | stimmt nicht |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Das Diagramm zeigt die Eintrittspreise für das Schwimmbad in den Jahren 1995, 2000, 2005, 2010 und 2015. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Das Diagramm zeigt, wie viele Personen ab 1995 ins Schwimmbad gegangen sind. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Die Eintrittspreise für Erwachsene wurden immer teurer. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Im Jahr 2000 hat eine Familie mit 2 Erwachsenen und 2 Kindern insgesamt 15 € Eintritt bezahlen müssen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Von 2010 bis 2015 sind die Eintrittspreise für Kinder um mehr als 1 € gestiegen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Im Jahr 2005 war der Eintrittspreis für Kinder genauso teuer wie im Jahr 2000. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Im Jahr 2010 hat eine erwachsene Person 2,50 € mehr für den Eintritt bezahlt als ein Kind. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Von 1995 bis 2015 haben sich die Preise für Erwachsene mehr als verdoppelt. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |



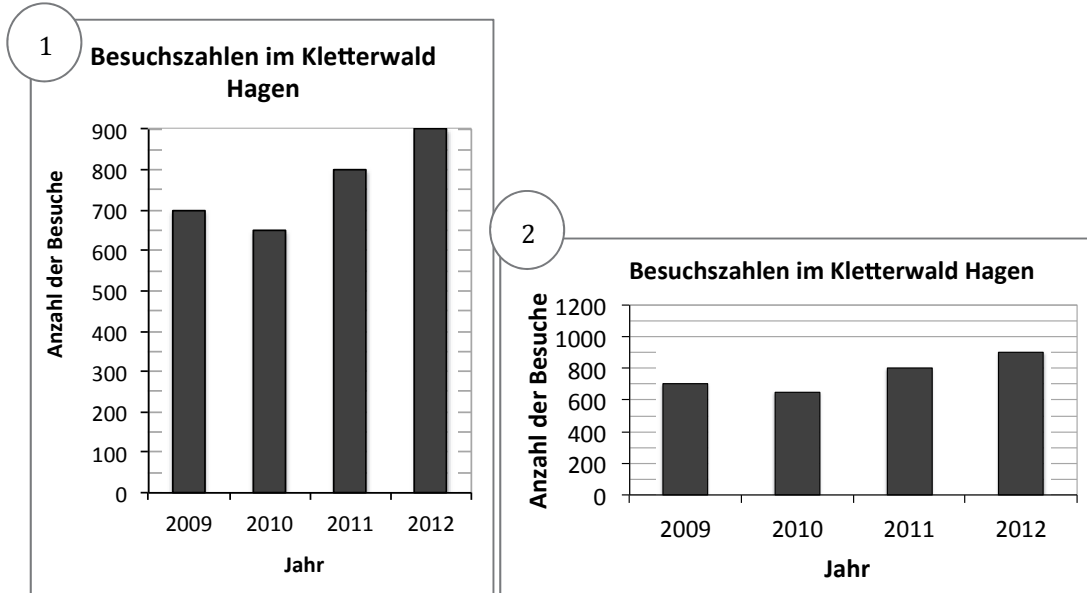
- b) Erfinde selbst Aussagen zu dem Diagramm. Ein anderes Kind muss überlegen, ob die Aussagen stimmen oder nicht. Wechselt euch ab.



1.4 Ähnliche Diagramme vergleichen



a) Worum geht es in den beiden Diagrammen? Beschreibe und vergleiche.



b) Übertrage die Werte der Diagramme in die Tabelle. Was fällt dir auf?

Jahr	Anzahl der Besuche (Diagramm 1)	Anzahl der Besuche (Diagramm 2)

c)



Sarah

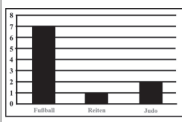
Komisch, die Diagramme sehen ganz unterschiedlich aus, aber in der Tabelle stehen die gleichen Werte.



Was meint Sarah? Woran liegt es, dass die beiden Diagramme unterschiedlich aussehen?



d) Welches Diagramm findest du besser? Warum?

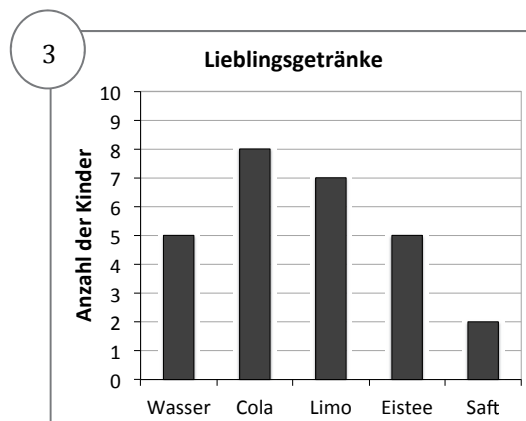
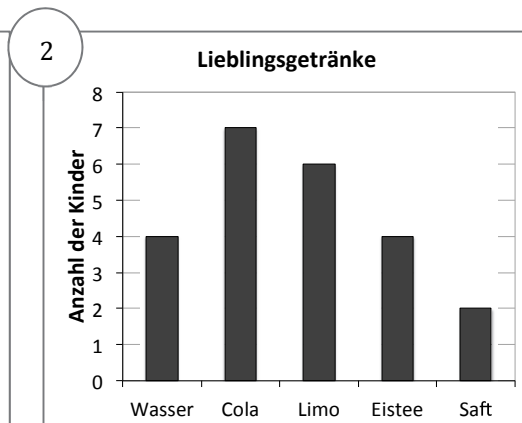
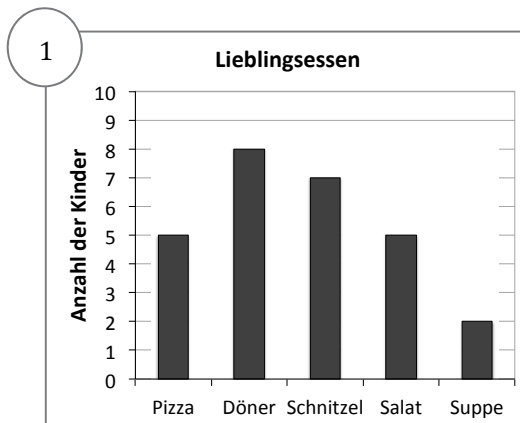


1.5 Eine Tabelle mit Diagrammen vergleichen



a) Welches Diagramm passt zu der Tabelle? Begründe.

Liebingsgetränk	Wasser	Cola	Limo	Eistee	Saft
Anzahl der Kinder	5	8	7	5	2



b)



Tim

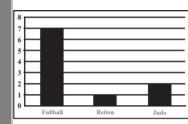
Die Diagramme 1 und 3 passen, weil beide gleich aussehen und sie zu den Zahlen in der Tabelle passen.



Stimmt Tims Behauptung? Begründe, warum die Behauptung stimmt oder nicht stimmt.



c) Warum passen die anderen Diagramme nicht? Kreise die Fehler ein.



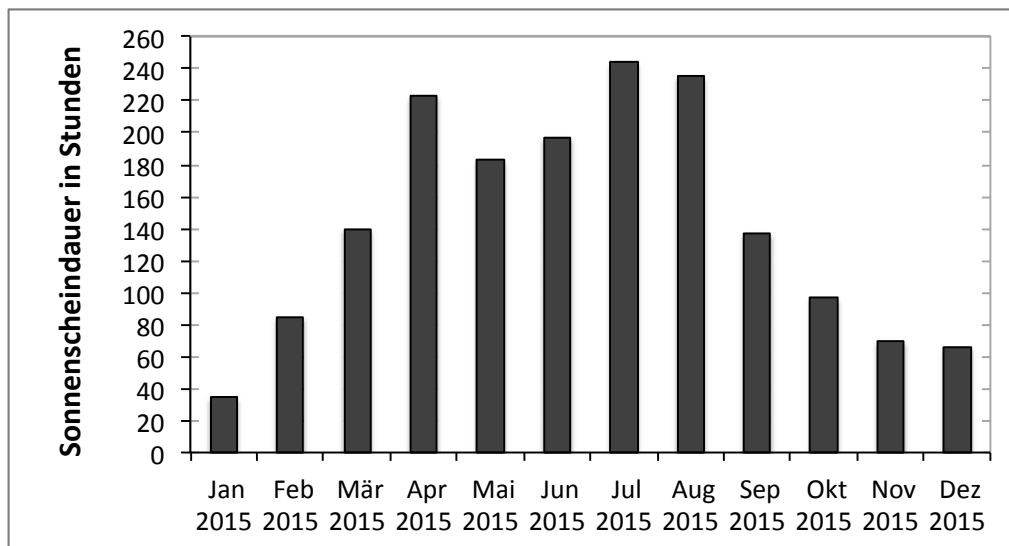
2 Säulendiagramme verstehen

2.1 Finde die passende Überschrift



Welche Überschrift passt am besten zu dem Diagramm?
Kreuze an und begründe deine Entscheidung.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Anzahl der Regentage in 2015 | <input type="checkbox"/> Lieblingsmonate der Deutschen |
| <input type="checkbox"/> Sonnenscheindauer pro Monat in Deutschland im Jahr 2015 | <input type="checkbox"/> Sonnenscheindauer im August 2015 in Deutschland |
| <input type="checkbox"/> Sonnenscheindauer pro Jahr in Deutschland | <input type="checkbox"/> _____ |



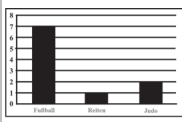
2.2 Was steht im Diagramm?



a) Welche der folgenden Fragen kannst du mit dem Diagramm in 2.1 beantworten, welche nicht? Kreuze an und begründe.

- In welchem Monat hat die Sonne am längsten geschienen?
- In welchem Monat hat es am meisten geregnet?
- Wie warm war es im März 2015?
- Wie lange hat die Sonne im März 2015 geschienen?
- In welchem Monat hat die Sonne am wenigsten geschienen?
- Wann hat die Sonne länger geschienen: im Juli oder im August?
- Wie lange hat die Sonne im Jahr 2014 geschienen?

b) Beantworte die Fragen, die man mit dem Diagramm beantworten kann.

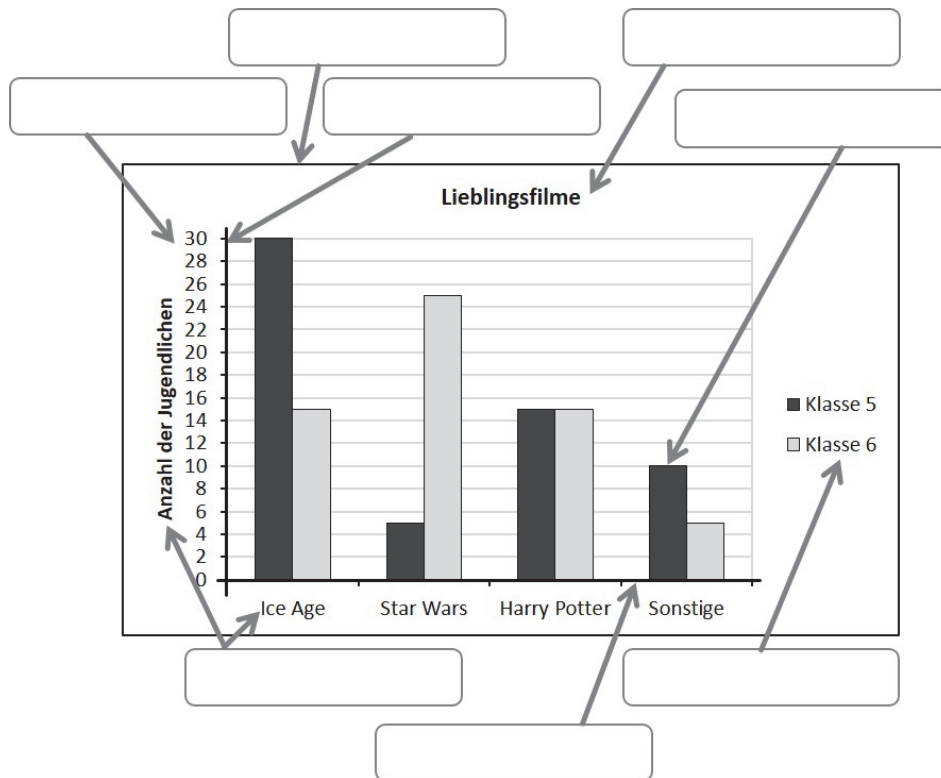


3 Säulendiagramme beschreiben

3.1 Sprachspeicher zum Beschreiben von Diagrammen



Um Diagramme genauer beschreiben zu können, helfen die Begriffe auf den Kärtchen. Doch was gehört wozu? Ordne dem Diagramm die passenden Begriffe zu.



das Säulendiagramm

die Überschrift

die Säule

die Legende

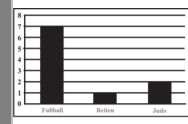
die Beschriftung

die 1.Achse

die 2.Achse

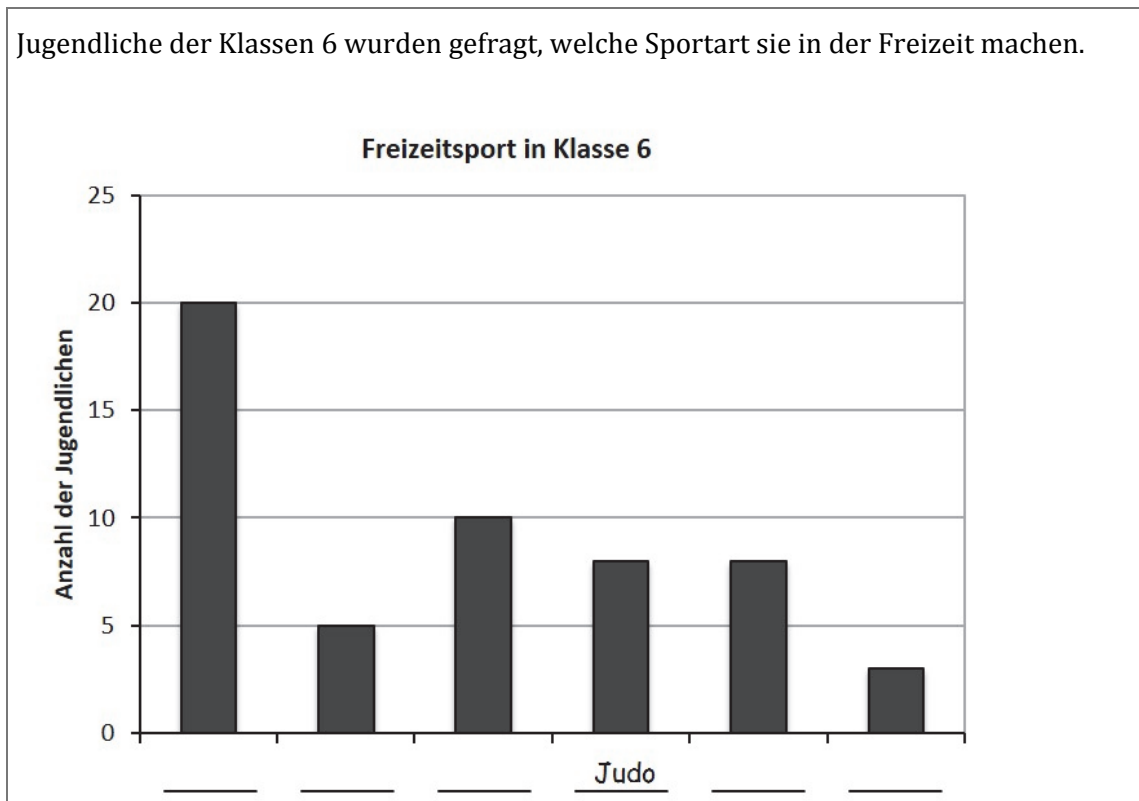
die Einteilung

Meine Wörter und Satzbausteine zum Erklären, was das Diagramm zeigt:



3.2 Gute Beschreibungen für Diagramme finden

Jugendliche der Klassen 6 wurden gefragt, welche Sportart sie in der Freizeit machen.



- a) Ergänze im Diagramm die fehlenden Beschriftungen der 1. Achse. In Ricos Text stehen die benötigten Informationen.

Freizeitsport in Klasse 6

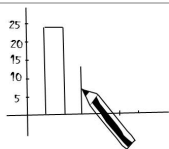
In dem Diagramm geht es um die Freizeitsportarten der Jugendlichen in Klasse 6. Insgesamt haben 54 Personen ihre Stimme abgegeben. Die meisten Jugendlichen spielen Fußball, denn dort ist die Säule am höchsten. Nur halb so viele Personen spielen Handball. Judo und Reiten machen gleich viele Jugendliche. Die wenigsten Personen machen gar keinen Sport und nur einige mehr gehen zum Schwimmen.



- b) Warum hat Rico einige Wörter unterstrichen?
Ergänze die unterstrichenen Wörter in deinem Sprachspeicher. Welche weiteren Satzbausteine willst du ergänzen, um zu erklären, was ein Diagramm zeigt?



- c) Wähle ein Diagramm aus der Diagrammsammlung und beschreibe es so wie Rico. Benutze den Sprachspeicher. Ein anderes Kind soll erklären, welches Diagramm du beschreibst.



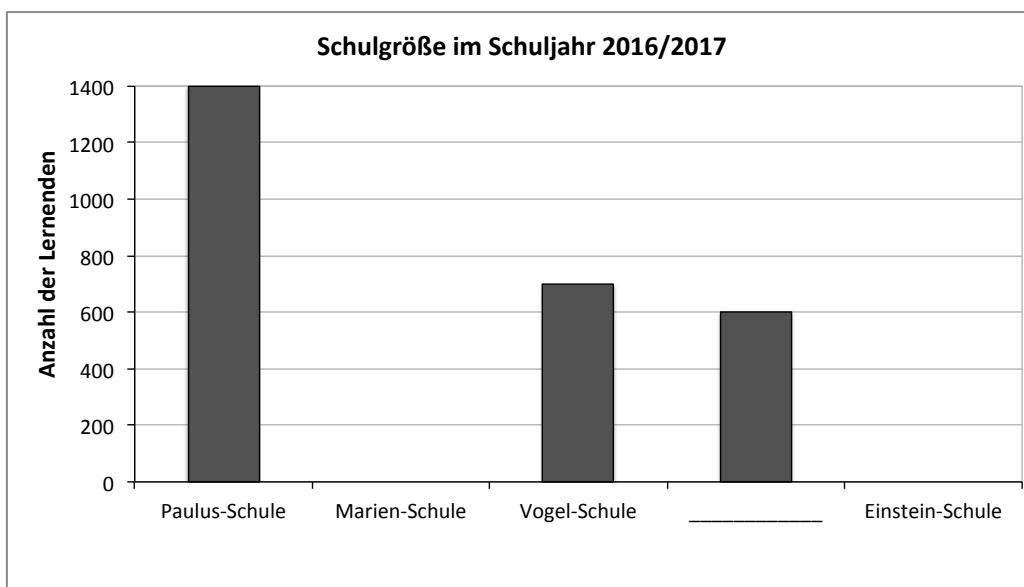
1 Daten in Säulendiagramme übertragen

1.1 Schulgrößen

Im Schuljahr 2016/17 haben folgende Schulen unterschiedliche Anzahlen von Schülerinnen und Schülern:

Name der Schule	Anzahl der Lernenden
Marien-Schule	1200
Bach-Schule	600
Paulus-Schule	1400
Vogel-Schule	700
Einstein-Schule	300

- a) Vervollständige das Diagramm mit Hilfe der Tabelle.



- b) Welchen Tipp hast du für Sarah?



Sarah

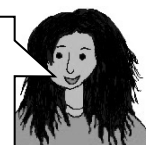
Bei der Einstein-Schule finde ich die Zahl nicht auf der 2. Achse. Wie hoch muss ich da die Säule zeichnen?

- c) Dilara erklärt, wie sie die fehlende Beschriftung gefunden hat.

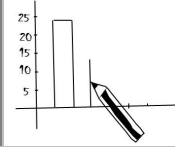


Warum funktioniert Dilaras Idee hier nicht?

Ich gucke, welche Schule in der Tabelle in der vierten Zeile steht.



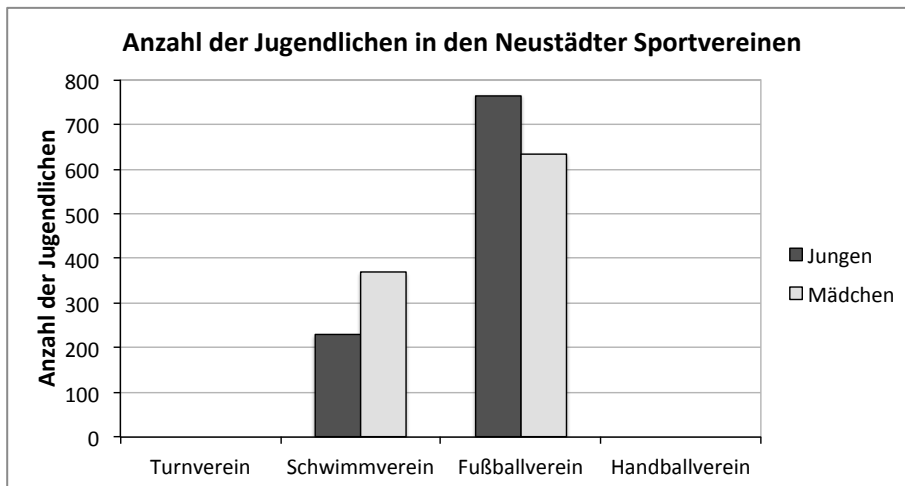
Dilara



1.2 Zahlen getrennt nach Mädchen und Jungen

Die Tabelle gibt an, wie viele Kinder und Jugendliche in den Sportvereinen in Neustadt sind. Trage die fehlenden Säulen in das Diagramm ein.

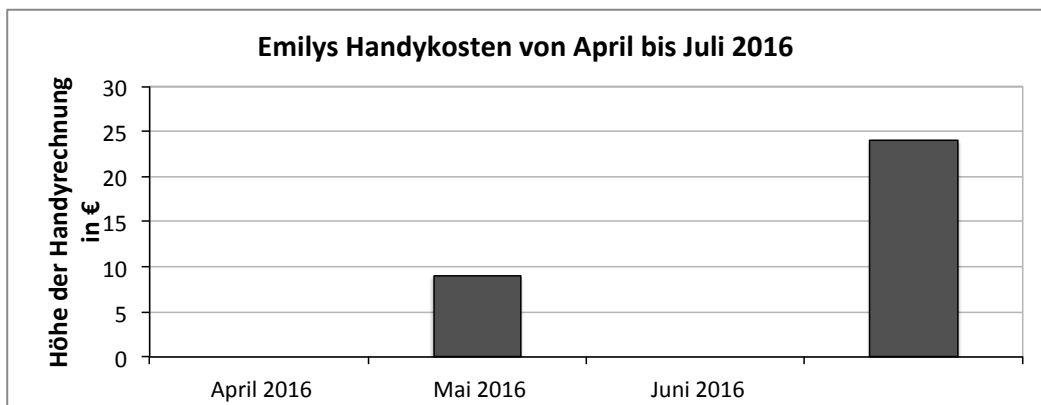
Anzahl der Jugendlichen in den Neustädter Sportvereinen		
Verein	Anzahl der Jungen	Anzahl der Mädchen
Turnverein	400	350
Schwimmverein	230	370
Fußballverein	765	635
Handballverein	250	200

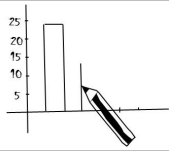


1.3 Handykosten

Die Tabelle zeigt Emilys Handykosten der letzten Monate. Vervollständige das Diagramm mit Hilfe der Tabelle.

Monat	April 2016	Mai 2016	Juni 2016	Juli 2016
Höhe der Handyrechnung	10 €	9 €	15 €	24 €



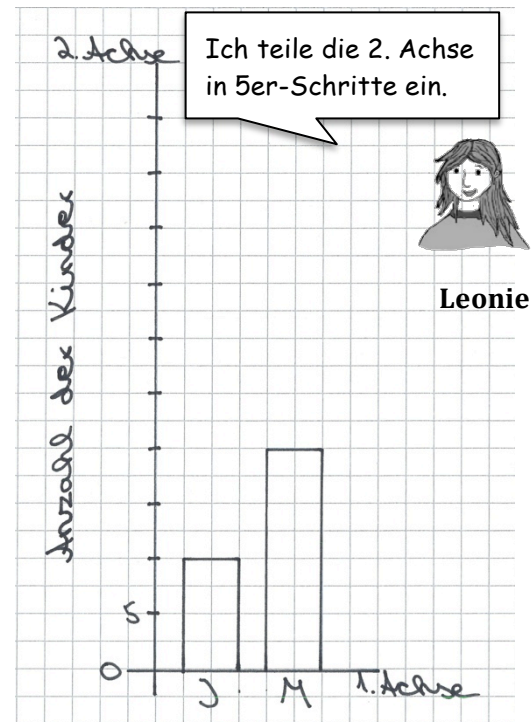
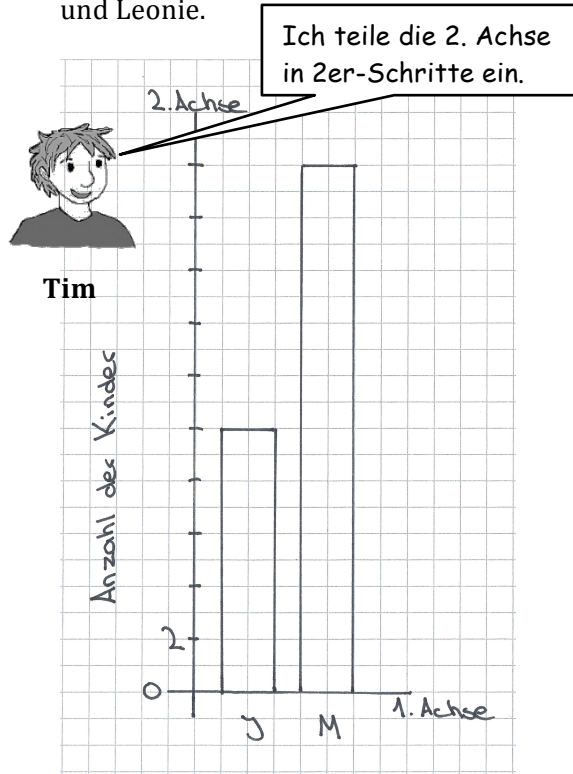


2 Aufbau von Säulendiagrammen

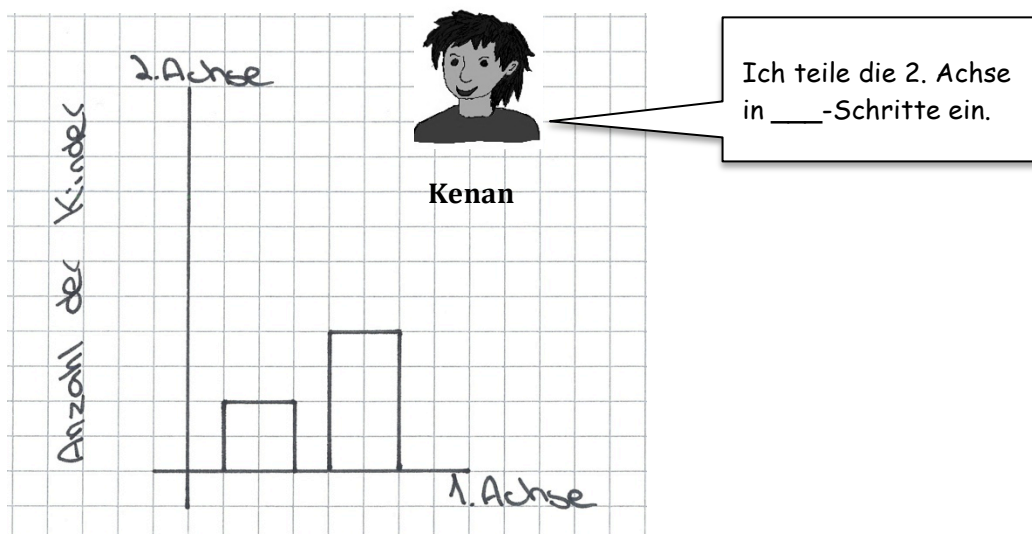
2.1 Achsen einteilen

- a) In der Tabelle steht die Anzahl der Kinder der 5c. Ergänze die Einteilung der 2. Achse in den Diagrammen von Tim und Leonie.

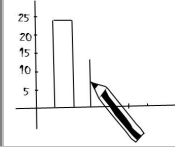
Anzahl der Jungen	Anzahl der Mädchen
10	20



- b) Teile auch bei Kenans Säulendiagramm die 2. Achse ein. Welche Schritte macht er?



- c) Was ist bei Tims, Leonies und Kenans Diagrammen gleich? Was ist verschieden?

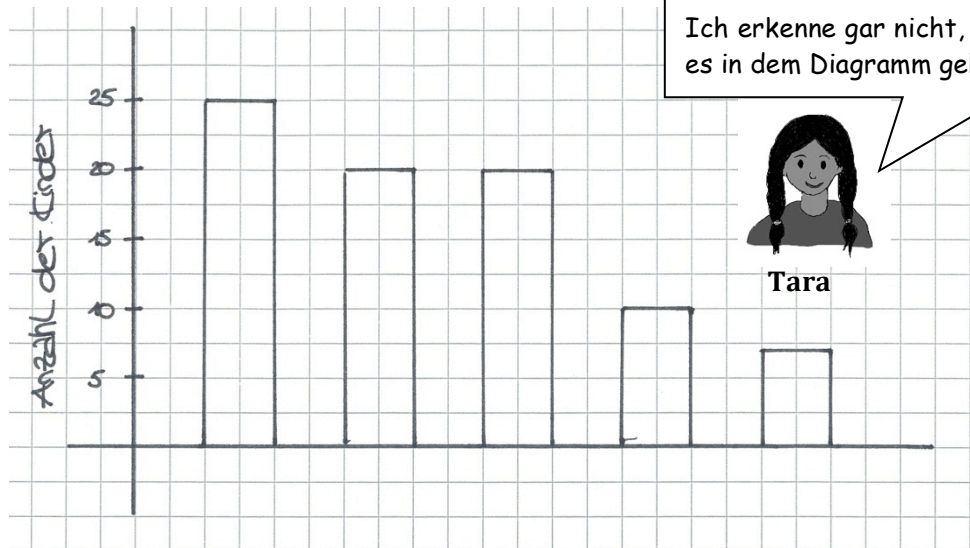


2.2 Säulendiagramme überprüfen

Überprüfe die Diagramme der Kinder.
Benutze für deine Tipps den Sprachspeicher aus S4 A.



- a) Was meint Tara?
Wie kann man das Diagramm verbessern?



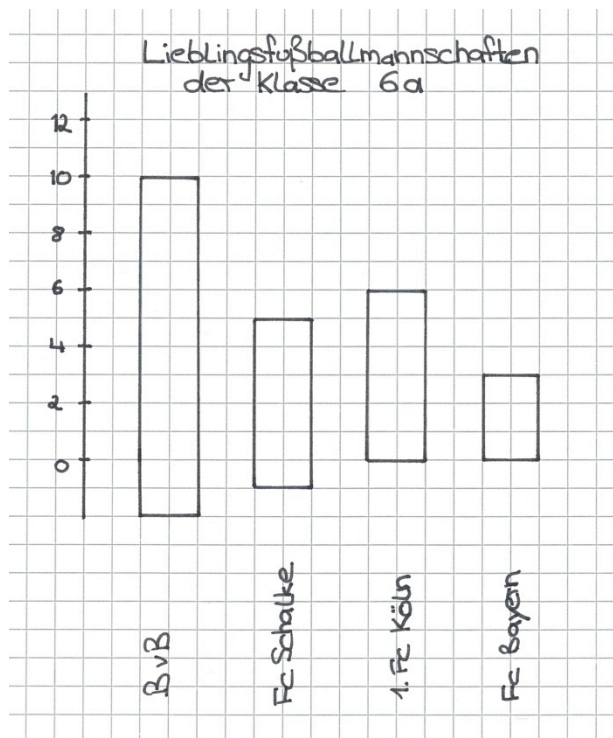
Ich erkenne gar nicht, worum es in dem Diagramm geht!



Tara



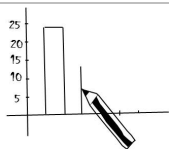
- b) Hat Maurice Recht? Erkläre.
Wie kann man das Diagramm verbessern?



Köln und Schalke haben gleich viele Stimmen.



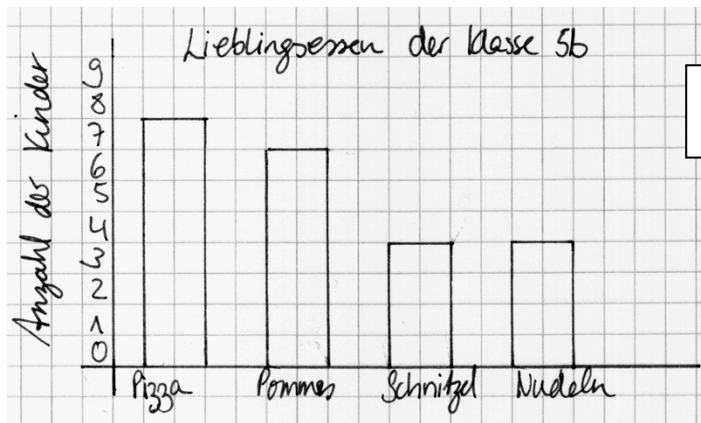
Maurice



2.3 Fehler in Säulendiagrammen finden



a) Warum kann Rico die Antwort nicht gut erkennen?
Wie kann man das Diagramm verbessern?



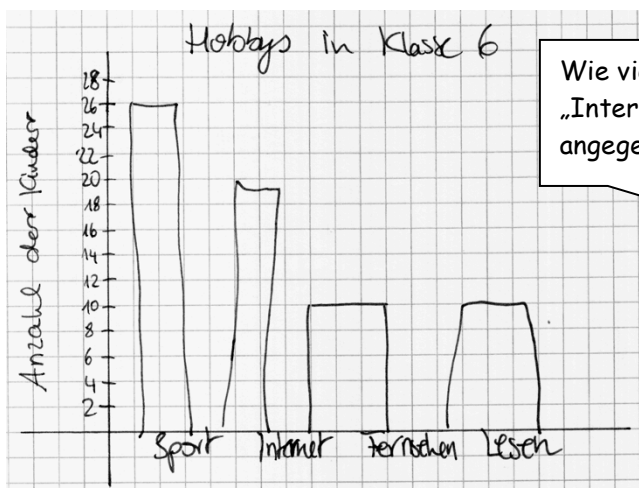
Wie viele Kinder mögen am liebsten Pizza?



Rico



b) Warum kann Dilara die Antwort nicht gut erkennen?
Wie kann man das Diagramm verbessern?



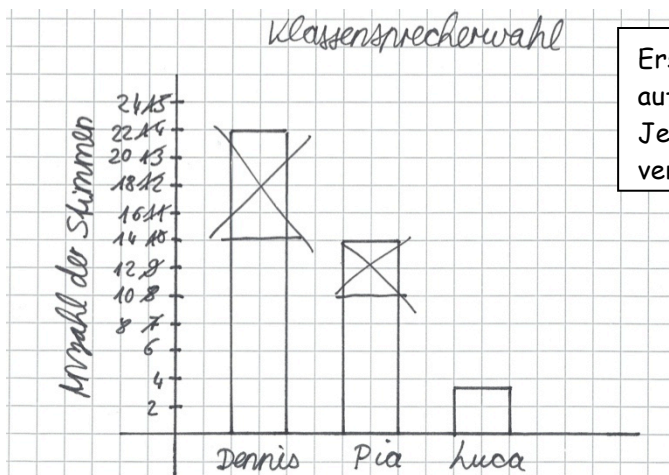
Wie viele Kinder haben das „Internet“ als Hobby angegeben?



Dilara



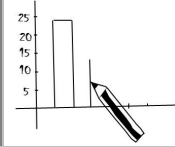
c) Erkläre, was genau an Tims Einteilung falsch war.



Erst war meine Einteilung auf der 2. Achse falsch. Jetzt habe ich sie verbessert.



Tim



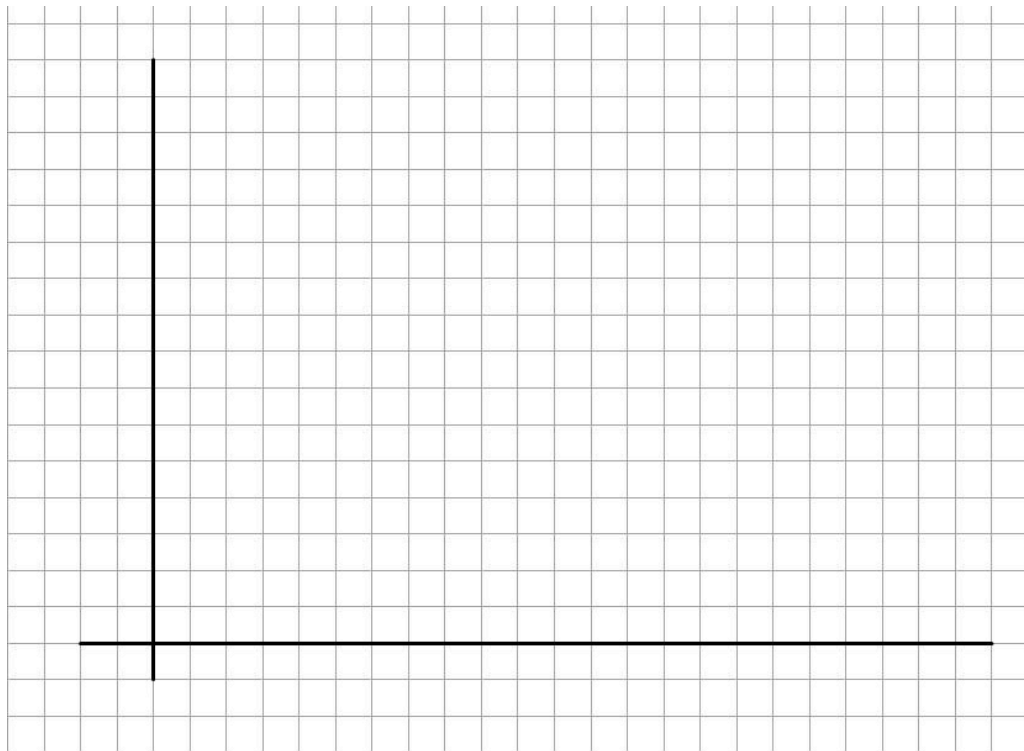
3 Säulendiagramme zeichnen

3.1 Checkliste für Säulendiagramme

In **Aufgabe 2.2** hast du den Kindern Tipps zum Zeichnen von Säulendiagrammen gegeben. Jetzt erkläre:
Was ist beim Zeichnen eines Säulendiagramms wichtig? Stelle eine Checkliste auf.

3.2 Eine Tabelle in ein Säulendiagramm übertragen

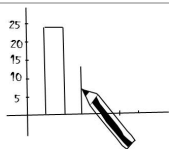
- a) Suche dir eine Tabelle aus der Tabellensammlung aus. Zeichne zu der Tabelle ein passendes Säulendiagramm. Kontrolliere mit deiner Checkliste, ob du an alles gedacht hast.
Ein anderes Kind soll herausfinden, welche Tabelle du dir ausgesucht hast.



- b) Beschreibe nun das Diagramm eines anderen Kindes, ohne die Tabelle anzugucken.
- Um was geht es?
 - Welche Tabelle hat das andere Kind ausgesucht?
 - Hat das Kind an alles gedacht? Gucke auf die Checkliste.
 - Welche Tipps hast du für das andere Kind, damit das Diagramm noch besser wird?



- c) Warum hast du dir diese Tabelle ausgesucht? Begründe.



3.3 Einen Text in eine Tabelle und ein Diagramm übertragen

Das Schulkino

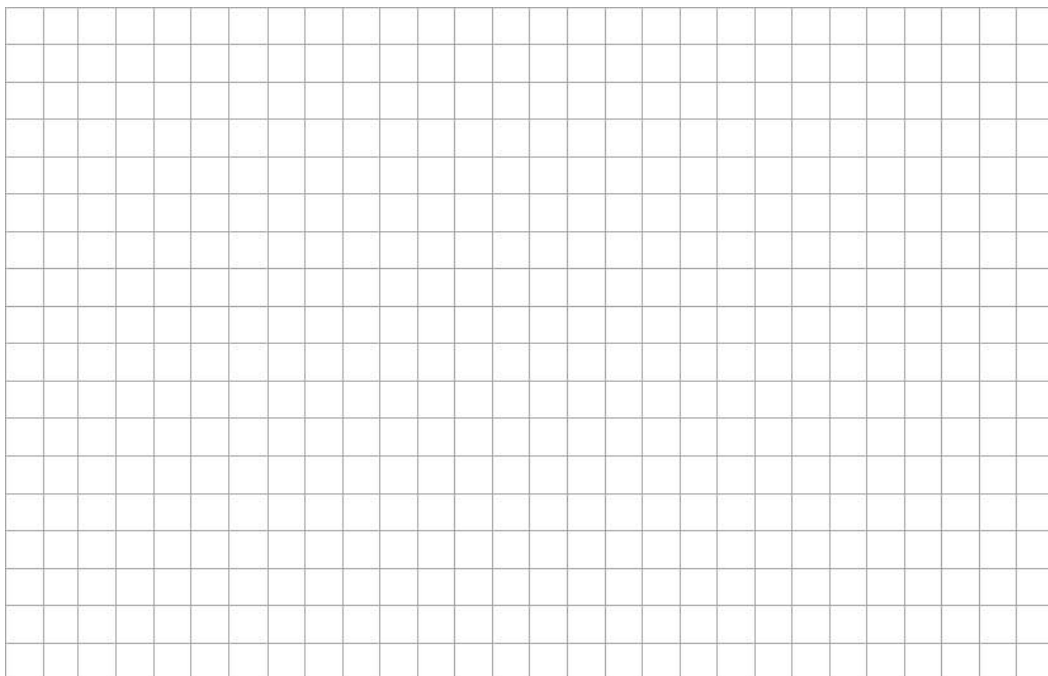
An der Realschule am Bach haben die 700 Schülerinnen und Schüler ein Schulkino eingerichtet. Jede Woche wird ein Film gezeigt, der von den Jugendlichen gewählt wird. Bei der ersten Abstimmung im März wählten 150 Personen „Transformers“. Der Film „Twilight“ hat doppelt so viele Stimmen bekommen. „Bibi und Tina 2“ wollten 200 Jugendliche sehen und der Rest hat für „Karate Kid“ gestimmt.



- a) Fülle die angefangene Tabelle aus. Vergleiche mit einem anderen Kind.

Film der Woche	Anzahl der Stimmen
Transformers	

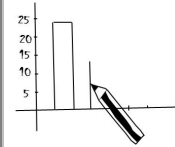
- b) Zeichne ein passendes Säulendiagramm in dein Heft.



- c) Vergleiche dein Diagramm mit dem Diagramm eines anderen Kindes. Habt ihr an alles gedacht? Benutzt die Checkliste.

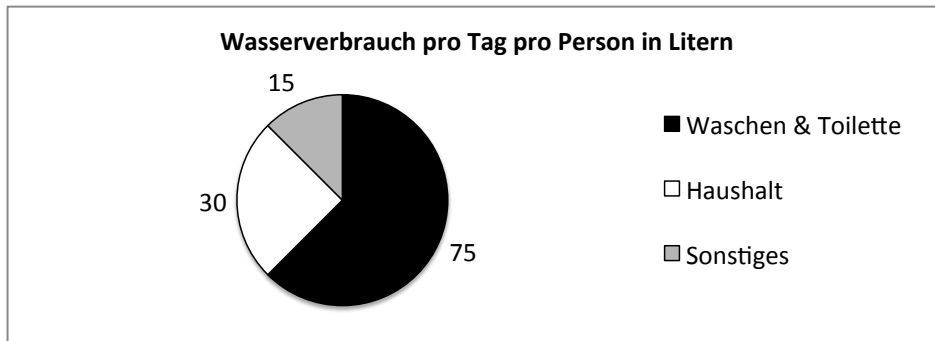


- d) Welcher Film wird vermutlich im Schulkino gezeigt? Kannst du das schneller an der Tabelle oder am Säulendiagramm sehen? Warum?

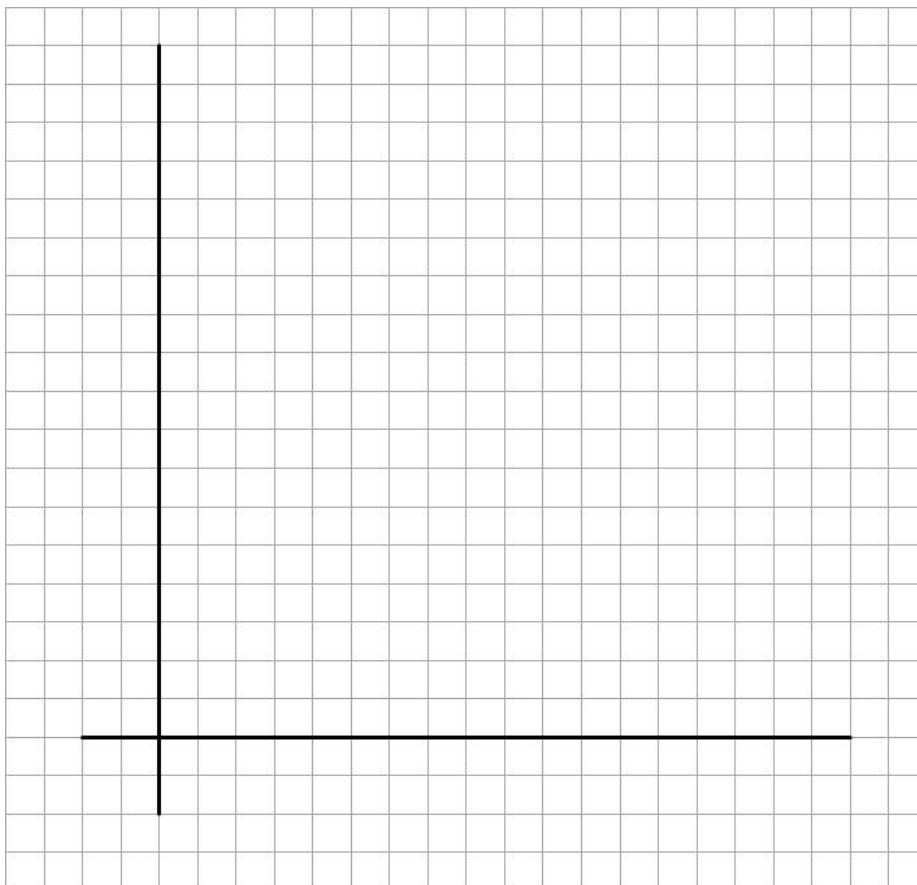


3.4 Ein Kreisdiagramm in ein Säulendiagramm übertragen

Hier siehst du ein Kreisdiagramm:



- a) Was wird in dem Diagramm dargestellt?
- b) Übertrage das Kreisdiagramm in ein Säulendiagramm.



- c) Vergleiche das Kreisdiagramm mit dem Säulendiagramm. Was ist gleich? Was ist verschieden?



- d) Welche Diagrammart (Säulendiagramm oder Kreisdiagramm) findest du besser? Erkläre.