

## Interpretation und Manipulation von Diagrammen (Aufgaben)

05cm158

1. Von 322 Schülern haben 154 einen eigenen Computer, 142 einen Computerzugang in der Familie (aber keinen eigenen Computer), 8 haben einen Computerzugang in der Schule, 8 einen Computerzugang bei Freunden und 10 haben keinen Computerzugang.

Stelle die verschiedenen Arten des Computerzugangs in einem Diagramm dar.

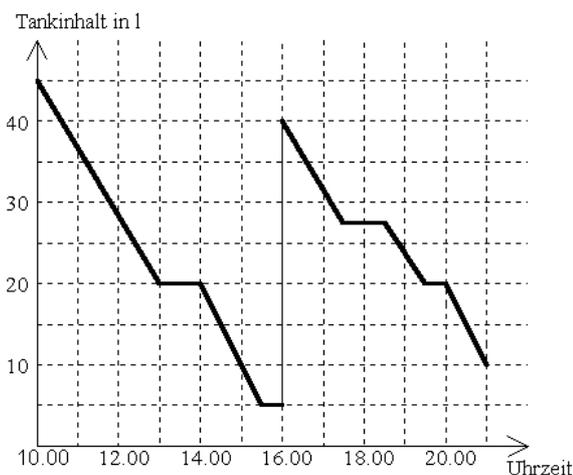
05cm155

2. Wie viele Schüler in deiner Klasse
- sind Mädchen und wie viele sind Jungen?
  - kommen zu Fuß, mit dem Fahrrad, mit dem Bus, mit dem Auto oder mit einem anderen Verkehrsmittel zur Schule?
  - sind 9, 10, 11 oder 12 Jahre alt?

Stelle die Daten jeweils in einer Tabelle und in einem Diagramm dar.

05cm191

3. Das Diagramm zeigt, wie viel Benzin sich zu jedem Zeitpunkt einer Reise im Tank eines Fahrzeugs befindet.

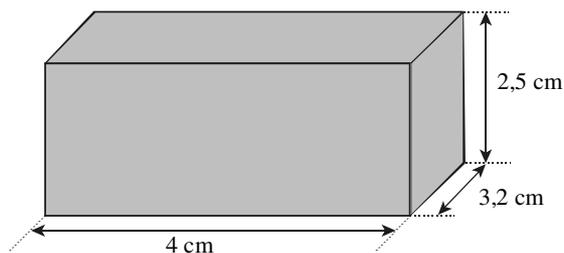


- (a) Beschreibe knapp, was um 16:00 Uhr geschieht.  
(b) Wie viele Liter Benzin hat das Auto auf der um 10:00 Uhr beginnenden und 21:00 Uhr endenden Reise verbraucht?

Literatur: Bayerischer Mathematik Test 2000

05cm190

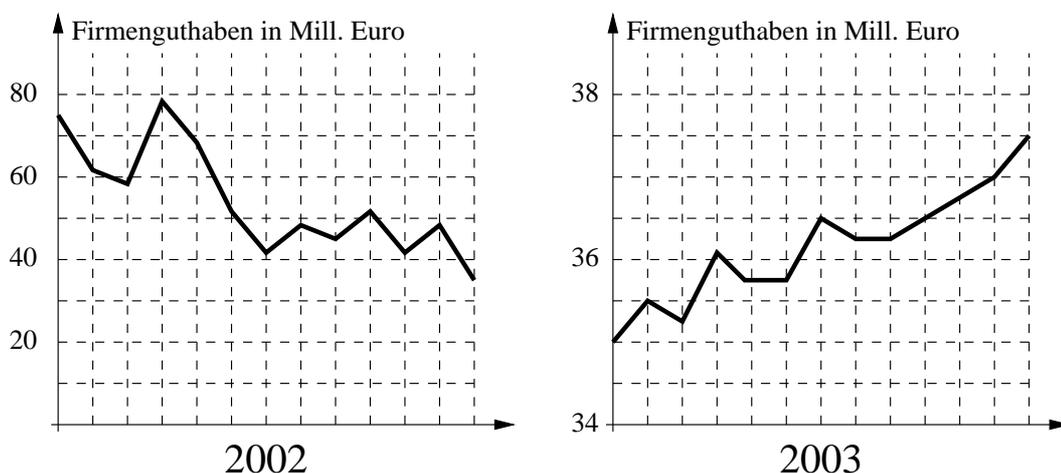
4. Die nicht maßstabsgetreue Skizze zeigt einen Quader und dessen Abmessungen. Berechne die Oberfläche des Quaders.



Literatur: Bayerischer Mathematik Test 2000

05rr162

5. Mit den Worten „Im Jahr 2002 mussten wir zwar Verluste hinnehmen, aber wie Sie sehen, ging es 2003 wieder steil bergauf“ legt der Vorstand einer Firma dem Aufsichtsrat folgende Diagramme vor. Was würdest du als Aufsichtsrat dem Vorstand antworten?



05rr172

6. In der Klasse 6e sind 28 Schüler.

- (a) In der ersten Mathematikschulaufgabe, die sehr leicht war, ergab sich folgende Notenverteilung:

1	2	3	4	5	6
11	9	6	1	1	0

Stelle die Notenverteilung in einem Balkendiagramm dar und berechne die Durchschnittsnote.

- (b) Nach dem Erfolg der ersten Schulaufgabe glaubten viele Schüler, dass man in Mathematik nicht viel lernen muss. Prompt fiel die zweite Schulaufgabe sehr schlecht aus:

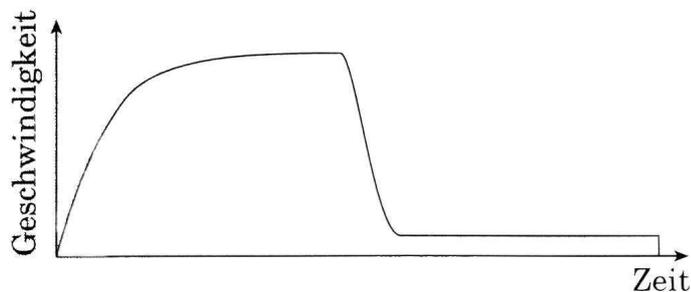
1	2	3	4	5	6
1	2	6	10	5	4

Stelle die Notenverteilung wieder in einem Balkendiagramm dar und berechne die Durchschnittsnote.

- (c) Die Durchschnittsnote der dritten Schulaufgabe war genau drei. Finde eine mögliche Notenverteilung, in der jede Note von eins bis sechs mindestens einmal vorkommt und zeichne das Balkendiagramm der Verteilung.

06cm01im005

## 7. Sportarten



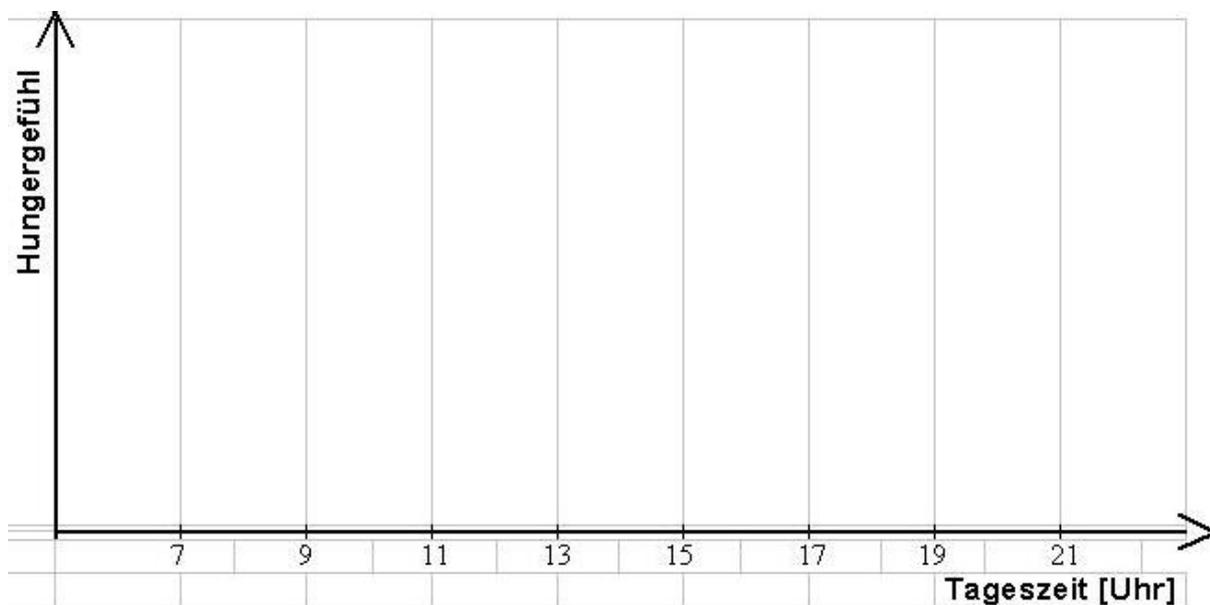
Welche Sportart passt zu diesem Graphen?

Quelle: Sinus-Transfer

06cm07im001

## 8. Hungergefühlgraph

- (a) Zeichne einen Graphen, der **dein** Hungergefühl am Vortag beschreibt.



- (b) Tausche nun deinen Graphen mit dem deines Nachbarn / deiner Nachbarin und beantworte die folgenden Fragen im Heft. Begründe deine Antworten sorgfältig.
- i. Wie viele Mahlzeiten aß sie / er während des Tages?
  - ii. Um wie viel Uhr gab es Frühstück, Mittagessen, Abendbrot?
  - iii. Ist dein Nachbar / deine Nachbarin ein „Schlinger“ oder ein „Genießer“?

- iv. Von wann bis wann lag der längste Zeitraum zwischen zwei Mahlzeiten?  
Wie lang war er?
  - v. Um wie viel Uhr war das Hungergefühl am größten?
  - vi. Welche Mahlzeit war die größte? (schwierig!!)
  - vii. Hat dein Partner / deine Partnerin ein vernünftiges Essverhalten?
- (c) Wenn ihr alle Fragen beantwortet habt, tauscht ihr eure Graphen wieder zurück. Lest euch die Antworten gegenseitig vor und besprecht sie. Falls ihr dadurch Fehler in euren Graphen entdeckt, müsst ihr sie verbessern.

Quelle: Rosi Heinrich (Wiss. Einrichtung Laborschule)

06cm07im002

### 9. Carmens Schultag

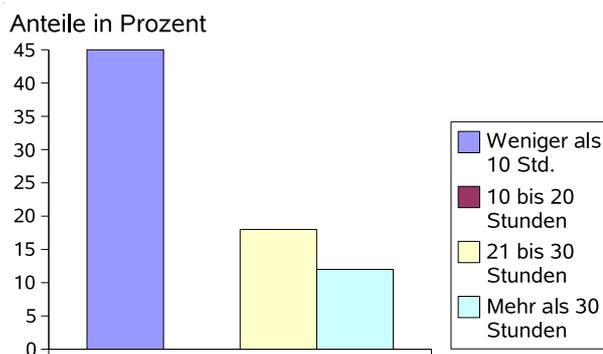
Carmens Schultag beginnt um 7.00 Uhr. Sie fährt zunächst mit dem Bus zur Schule. Um 8.00 Uhr beginnt der Unterricht. Von 9.30 Uhr bis 9.50 Uhr und von 11.20 Uhr bis 11.40 Uhr ist Pause. Um 13.10 Uhr endet der Unterricht. Um 14.00 Uhr ist Carmen wieder zu Hause.

- (a) Zeichne den Graphen der Zuordnung  
*Gesamtzeit der Abwesenheit von zu Hause* → *reine Unterrichtszeit*.
- (b) Zeichne einen entsprechenden Graphen für deinen eigenen Schultag.

Quelle: Lambacher Schweizer 8(1988)

06cm073

10. Bei einer Umfrage gaben 2100 Jugendliche an, wie viele Stunden pro Woche sie fernsehen. Das Säulendiagramm zeigt für vier Bereiche die prozentualen Anteile unter den Jugendlichen. Eine Säule fehlt.



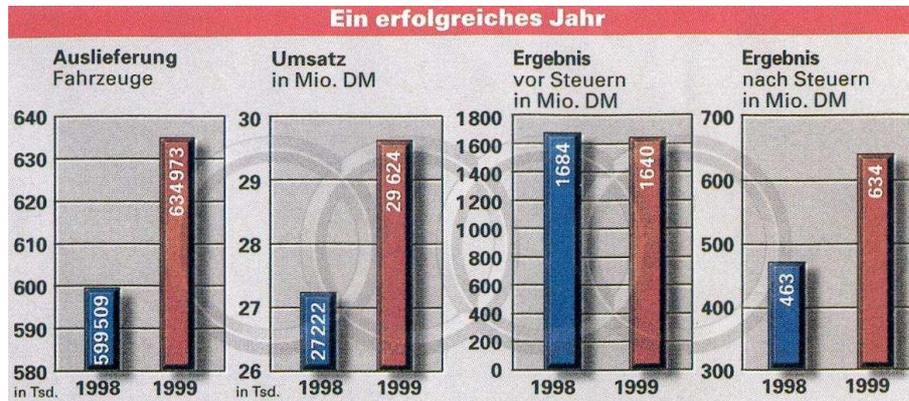
- (a) Welcher Anteil der befragten Jugendlichen schaut pro Woche 10 bis 20 Stunden fern? Trage die fehlende Säule maßstabsgetreu in das Diagramm ein.
- (b) Wie viele der befragten Jugendlichen schauen pro Woche mehr als 30 Stunden fern?
- (c) Unter den befragten Jugendlichen befanden sich 900 Mädchen. Davon gaben 72 Mädchen an, mehr als 30 Stunden pro Woche fernzusehen. Vergleiche diesen Anteil mit dem entsprechenden Anteil der Jungen.

Quelle: Neue Schwerpunktsetzung in der Aufgabenkultur, ISB 2001

08im010

### 11. Audi-Bilanz

Am Ende eines jeden Jahres erstellen Firmen eine Bilanz der Unternehmensergebnisse, um zu schauen, ob sie sich im Vergleich zum Vorjahr verbessert bzw. verschlechtert haben. Für die Öffentlichkeit und besonders für potentielle Aktienkäufer werden die Bilanzen besonders dargestellt. Die vier unten abgebildeten Balkendiagramme stellen die Jahresbilanz des Audikonzerns der Jahre 1998 und 1999 gegenüber.



- (a) Beschreibe, welchen Eindruck die Grafiken dem Betrachter beim ersten Anblick vermitteln und wodurch dies erreicht wird.
- (b) Versuche, für die Daten eine andere Darstellungsart zu finden. Welchen Eindruck erhält man nun von der Jahresbilanz 1999 des Audikonzerns?
- (c) Können die Ergebnisse des Audikonzerns auch besonders schlecht dargestellt werden?
- (d) Was ist die richtige Darstellungsart der Jahresbilanz?

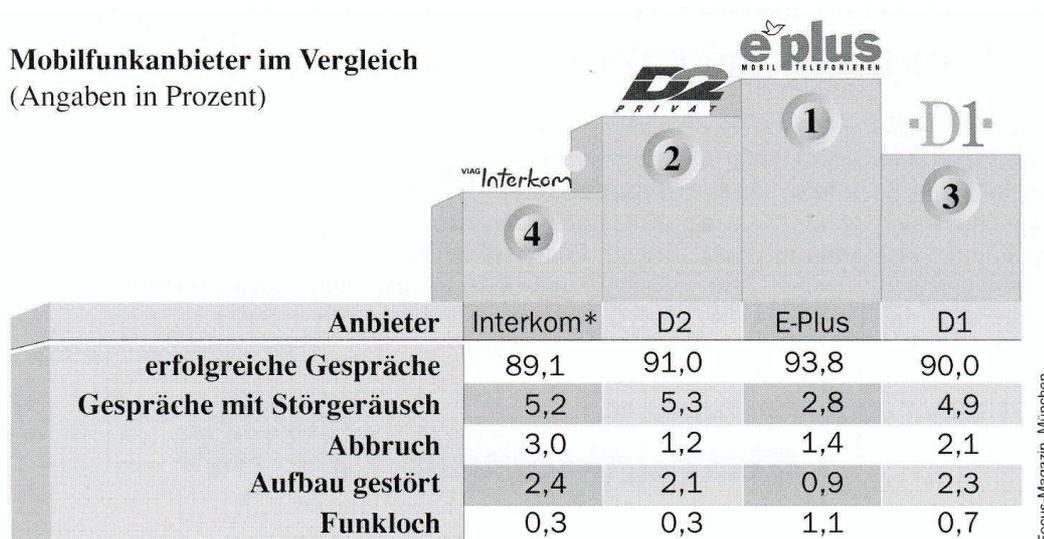
Quelle: mathematik lehren (2000) Heft 103, S. 67

Variation: Schüler suchen ähnliche Fälle in Printmedien

08im011

### 12. Telefonanbieter

Die Zeitschrift FOCUS (in der Ausgabe 45/99) fasst die Ergebnisse eines Testes von Mobilfunkanbietern in einer Grafik zusammen.



- (a) Welcher Eindruck wird durch die Grafik erzielt?
- (b) Sind die Prozentangaben angemessen veranschaulicht?
- (c) Gestalte mit diesen Angaben jeweils eine Werbe-Anzeige für die vier Mobilfunkanbieter.

Quelle: Herget/Jahnke/Kroll: Produktive Aufgaben für den Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I, Berlin 2001, S. 84

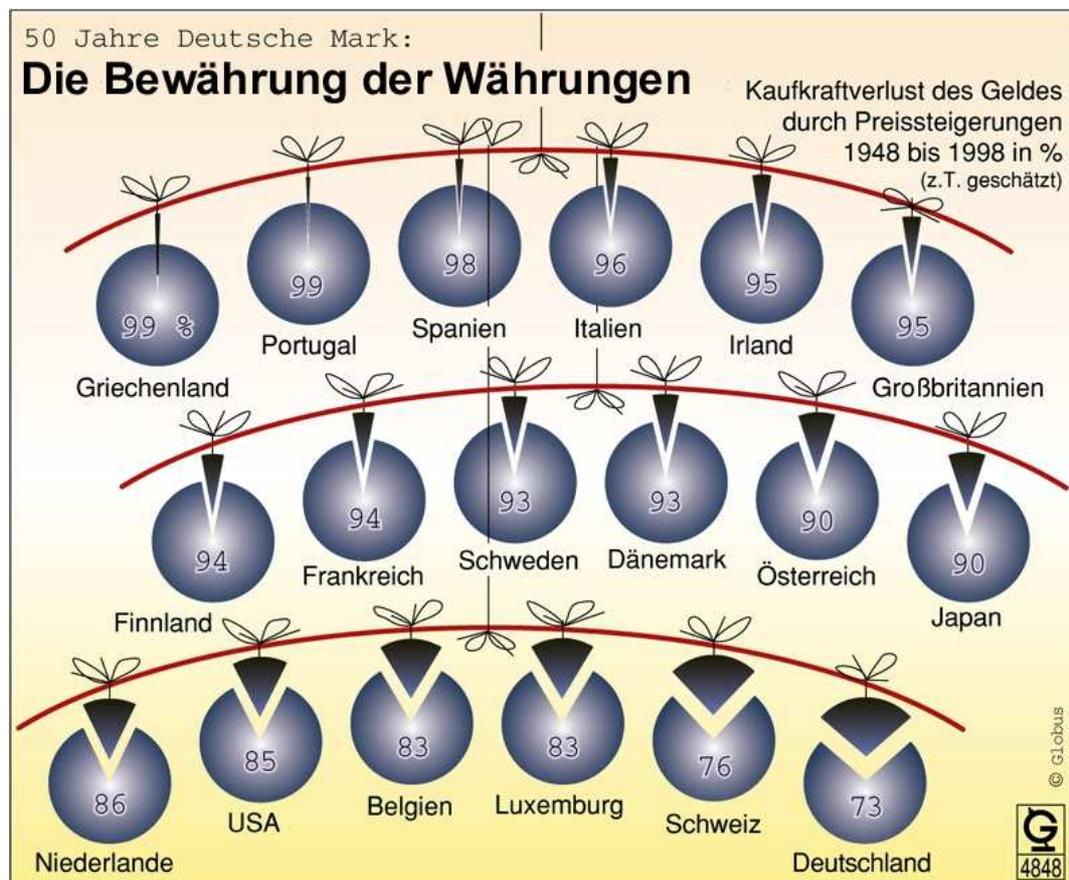
Variation:

Vergleich von anderen arfen, graphische Darstellung

08im012

### 13. Die harte €

- (a) Erläutere die Grafik!



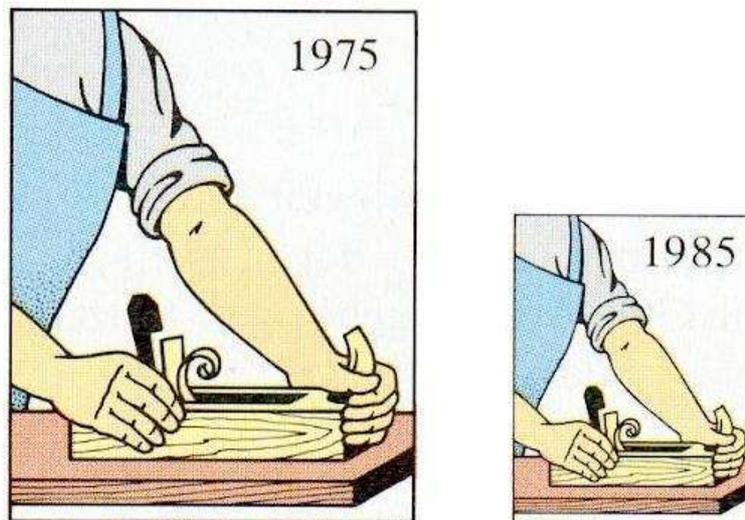
- (b) Berechne den durchschnittlichen jährlichen Kaufkraftverlust des Geldes für die einzelnen Länder!
- (c) Nach wie vielen Jahren waren dementsprechend die einzelnen Währungen jeweils nur noch halb so viel wert?
- (d) Finde einen Zusammenhang zwischen dem jährlichen Kaufkraftverlust und der Halbwertszeit des Geldes!

Quelle: Herget/Jahnke/Kroll: Produktive Aufgaben für den Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I, Berlin 2001, S. 88

## 14. Bildbetrug

In den Tageszeitungen findet man oft bildliche Darstellungen, in denen die Häufigkeiten flächenhaft oder körperhaft dargestellt werden. Diese Darstellungen können aber oft die Betrachter gewollt oder ungewollt irreführen.

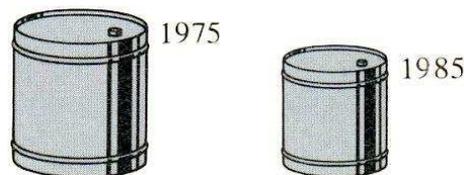
- (a) In einem Bezirk ist die Anzahl der Schreiner-/Tischler-Betriebe von 1975 bis 1985 auf 60% abgesunken.



In der nebenstehenden Abbildung ist die Länge der Seiten im rechten Bild 60% der Länge der Seiten im linken Bild. Gibt die Abbildung die Abnahme der Anzahl der Betriebe „richtig“ an?

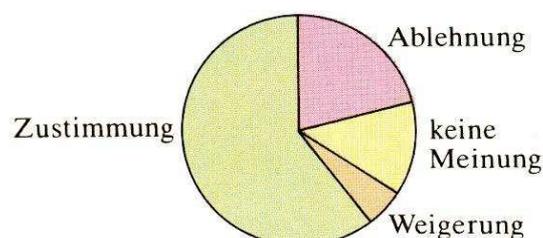
Welchen Eindruck hast du aufgrund der Abbildung?

- (b) Die Öleinfuhren der Bundesrepublik Deutschland betragen 1985 nur noch 80% der Einfuhren von 1975.

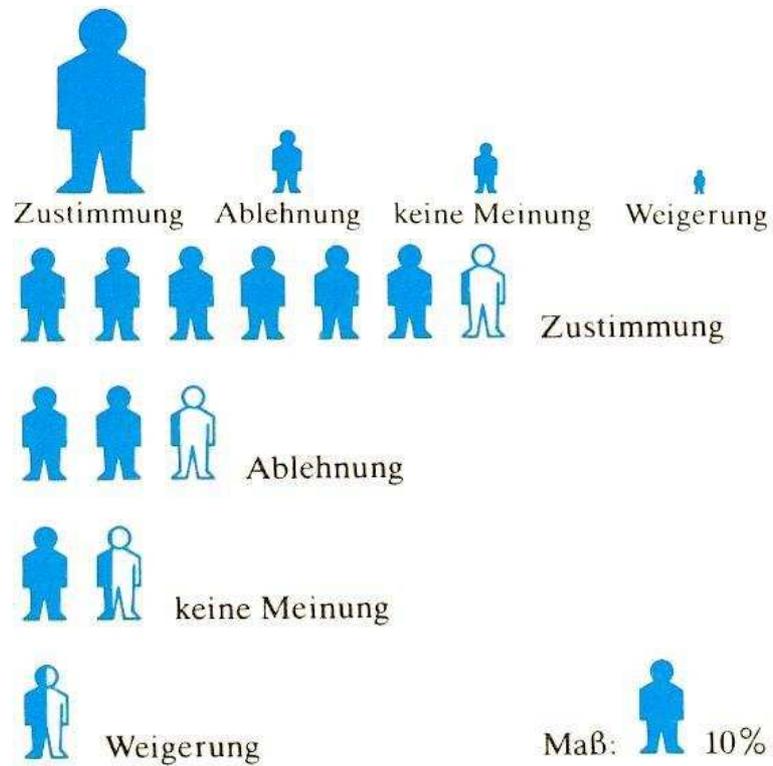


Rechts sind die Öleinfuhren durch jeweils zwei Fässer veranschaulicht worden. Die Fasshöhe und der Fassdurchmesser des kleinen Fasses sind in der oberen Abbildung jeweils 80% des größeren Fasses. In der unteren Abbildung ist der Fassinhalt auf 80% verringert. Nimm Stellung dazu!

- (c) Das Ergebnis einer Umfrage ist in einem Kreisdiagramm festgehalten worden (→).



Es kann auch durch sogenannte Piktogramme veranschaulicht werden (↓).



Welche Darstellungsart ist dem Problem angemessen? Welche Eindrücke werden durch die verschiedenen Darstellungsarten erweckt?

Quelle: Mathematik heute. Differenzierte Ausgabe (1988), S. 180