

Mathematik für Berufsvorbereitungsklassen

Basismodule	Mathematische Grundstrukturen und Verfahren Daten und Zufall
Kompetenz(en) aus dem Lernbereich Mathematik	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - addieren, subtrahieren, multiplizieren und dividieren rationale Zahlen (mit Taschenrechner), um Aufgaben aus ihrer Lebens- und Arbeitswelt strukturiert zu lösen (z. B. Einkaufs-, Arbeitszettel). - erklären und begründen Rechenwege mit sprachlicher Hilfestellung nachvollziehbar und versprachlichen ihren Lösungsweg. - wenden passende Rechenstrategien (z. B. Einsatz von Rechenregeln und -gesetzen, Mindmaps) an, um zielorientierte Lösungswege, u. a. bei Sachsituationen, begründet zu entwerfen. - erproben verschiedene Möglichkeiten zur Veranschaulichung ihrer Ergebnisse (z. B. Tabelle, Diagramm, Graph) und versprachlichen diese.
Titel	Einteilung meines Gehalts

Vorkenntnisse in Mathematik	Grundrechenarten, Rechnen mit Dezimalzahlen, Darstellung mit Diagrammen und Zahlenstrahlen
------------------------------------	--

Materialien	<p>M 1 (Übersicht der monatlichen Kosten)</p> <p>M 2 (Zahlenstrahl)</p> <p>M 3 (Formulierungshilfen: Besprechung der Ausgaben)</p> <p>M 4 (Mathematik-Rezept: Diagramm erstellen)</p> <p>M 5 (Diagramm erstellen)</p> <p>Mathematik-Rezept (Diagramm erstellen) in URL: https://www.berufsvorbereitung.bayern.de/fileadmin/user_upload/BSD/Uploads_BSD_und_BV/BSD_Berufsvorbereitung_-_integration/3_Mathematik/Matherezepte/diagramm.mp4 </p>
--------------------	---

	M 6 (Formulierungshilfen: Beschreibung von Diagrammen) M 7 (Vertiefung)
--	--

Lernsituation

Sie gehen zum Friseur und treffen dort Ihre Freundin Leila. Leila hat im September eine Ausbildung zur Friseurin im Salon *Schnittgut* begonnen. Sie unterhalten sich und Leila erzählt Ihnen, dass sie für den Führerschein spart und im ersten Ausbildungsjahr 450,00 Euro pro Monat verdient.

Leila fragt Sie:

„Notierst du, wie viel Geld du jeden Monat ausgibst? Ich möchte auf einen Blick sehen, wie viel Geld ich brauche und wie viel Geld mir am Ende des Monats übrigbleibt.“

Sie beschließen gemeinsam, einen Monat lang die anfallenden Kosten zu notieren.

Phasen	Unterrichtsverlaufsplanung
orientieren informieren	<p>Lernsituation: Text und Frage</p> <p>Ich schätze meine Ausgaben.</p> <p>Liste: Meine Ausgaben pro Monat</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler listen ihre Ausgaben des vergangenen Monats auf. Sie sortieren ihre Ausgaben der Größe nach.</p> <p><i>(Differenzierungsmöglichkeiten M 1 und M 2)</i></p>
planen durchführen	<p>Zeitstrahl</p> <p><i>(Differenzierungsmöglichkeit M 3)</i></p> <p>Wie viel Geld haben Sie am Ende des Monats übrig?</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler berechnen ihre Ausgaben eines Monats.</p> <p>Diagramme erstellen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erstellen ein Säulendiagramm mit ihren Ausgaben eines Monats.</p> <p><i>(Differenzierungsmöglichkeit M4 und M 5)</i></p>
präsentieren dokumentieren	<p>Ich erkläre mein Diagramm.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler stellen ihr Säulendiagramm der Klasse vor.</p> <p><i>(Differenzierungsmöglichkeit M 6)</i></p>
bewerten reflektieren	<p>Selbstreflexion</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erstellen ein Säulendiagramm zu ihren Fähigkeiten.</p> <p>Das sind meine monatlichen Hauptausgaben.</p> <p>So spare ich in Zukunft Geld.</p> <p>Um Geld zu sparen, nehme ich mir vor ...</p>
Vertiefung	<p>Arten von Diagrammen und Fachbegriffe bei Diagrammen (M 7)</p>

Sie gehen zum Friseur und treffen dort Ihre Freundin Leila. Leila hat im September eine Ausbildung zur Friseurin im Salon *Schnittgut* begonnen. Sie unterhalten sich und Leila erzählt Ihnen, dass sie für den Führerschein spart und im ersten Ausbildungsjahr 450,00 Euro pro Monat verdient.

Leila fragt Sie:

„Notierst du, wie viel Geld du jeden Monat ausgibst? Ich möchte auf einen Blick sehen, wie viel Geld ich brauche und wie viel Geld mir am Ende des Monats übrigbleibt.“

Sie beschließen gemeinsam, einen Monat lang die anfallenden Kosten zu notieren und auszuwerten.

Als Erstes schätzen Sie, wie viel Geld Sie im Monat ungefähr ausgeben.

Ich schätze meine Ausgaben.



Schätzen Sie: Wie hoch sind Ihre Ausgaben im Monat?

Nun überprüfen Sie Ihre Schätzung und listen Ihre Ausgaben auf.

Liste: Meine Ausgaben pro Monat



Listen Sie Ihre Ausgaben des vergangenen Monats auf.



Orientieren Sie sich an den vorgegebenen Positionen in der Tabelle M 1.



Sortieren Sie anschließend Ihre Einträge nach dem Betrag in Euro.

Tipp: Beginnen Sie mit dem höchsten Betrag.



Die Tabelle M 2 hilft Ihnen, Ihre Kosten zu sortieren.

Ein Zahlenstrahl stellt einzelne Positionen nach der Größe sortiert übersichtlich dar.

Zahlenstrahl



Stellen Sie Ihre Positionen auf einem Zahlenstrahl dar.



Berechnen Sie Ihre Gesamtkosten.

Tipp: Zählen Sie alle Positionen zusammen, so erhalten Sie die Gesamtkosten.



Besprechen Sie Ihre Ausgaben mit Ihrem Lernpartner.



Die Formulierungen in M 3 helfen Ihnen.

Sie wollen wissen, wie viel Geld Ihnen am Ende des Monats übrigbleibt. Hierfür berechnen Sie die Differenz Ihrer Einnahmen und Ausgaben.

Wie viel Geld haben Sie am Ende des Monats übrig?



Berechnen Sie.

Tipp: Um Ihr restliches Geld am Ende des Monats zu berechnen, müssen Sie Ihre Gesamtkosten vom verfügbaren Geld abziehen.

Nach einem Monat treffen Sie sich wieder mit Leila.

Sie erzählen Leila, wie viel Ihnen am Ende des Monats übrigbleibt. Auch Leila hat Ihre Gesamtkosten berechnet. Aber sie ist damit noch nicht zufrieden. Sie will eine Grafik, die ihre Kosten veranschaulicht. Sie helfen Leila, ihre Kosten grafisch darzustellen.

Diagramme sind Grafiken, die Informationen veranschaulichen.

Diagramme erstellen



Erstellen Sie ein eigenes Säulendiagramm mit Ihren Ausgaben.



M 4 und M 5 hilft Ihnen ein Diagramm zu erstellen.



Auch das Mathematik-Rezept zeigt, wie man Diagramme erstellt.




Ich erkläre mein Diagramm.

 Stellen Sie Ihr Diagramm der Klasse vor.

 Verwenden Sie die Formulierungshilfen M 6.

Selbstreflexion

 Malen Sie die Säulen bis zur passenden Höhe aus.



Ich kann eine Anleitung verstehen und befolgen.


Ich kenne verschiedene Diagrammarten.

Ich kann Informationen aus einem Säulendiagramm herauslesen.

Ich kann selbst ein Säulendiagramm erstellen.

Ich kann anderen Personen ein Säulendiagramm erklären.

Das sind meine monatlichen Hauptausgaben.

 Berechnen Sie: Wie viel Prozent von Ihren Einnahmen geben Sie für ... aus?
(Beispiele: Lebensmittel, Handyvertrag, Fitnessstudio ...)

Nachdem Sie einen Überblick über Ihre Ausgaben haben, überlegen Sie, wie Sie Geld sparen können.

So spare ich in Zukunft Geld.



Überlegen Sie sich, bei welchen Ausgaben Sie Geld sparen können.

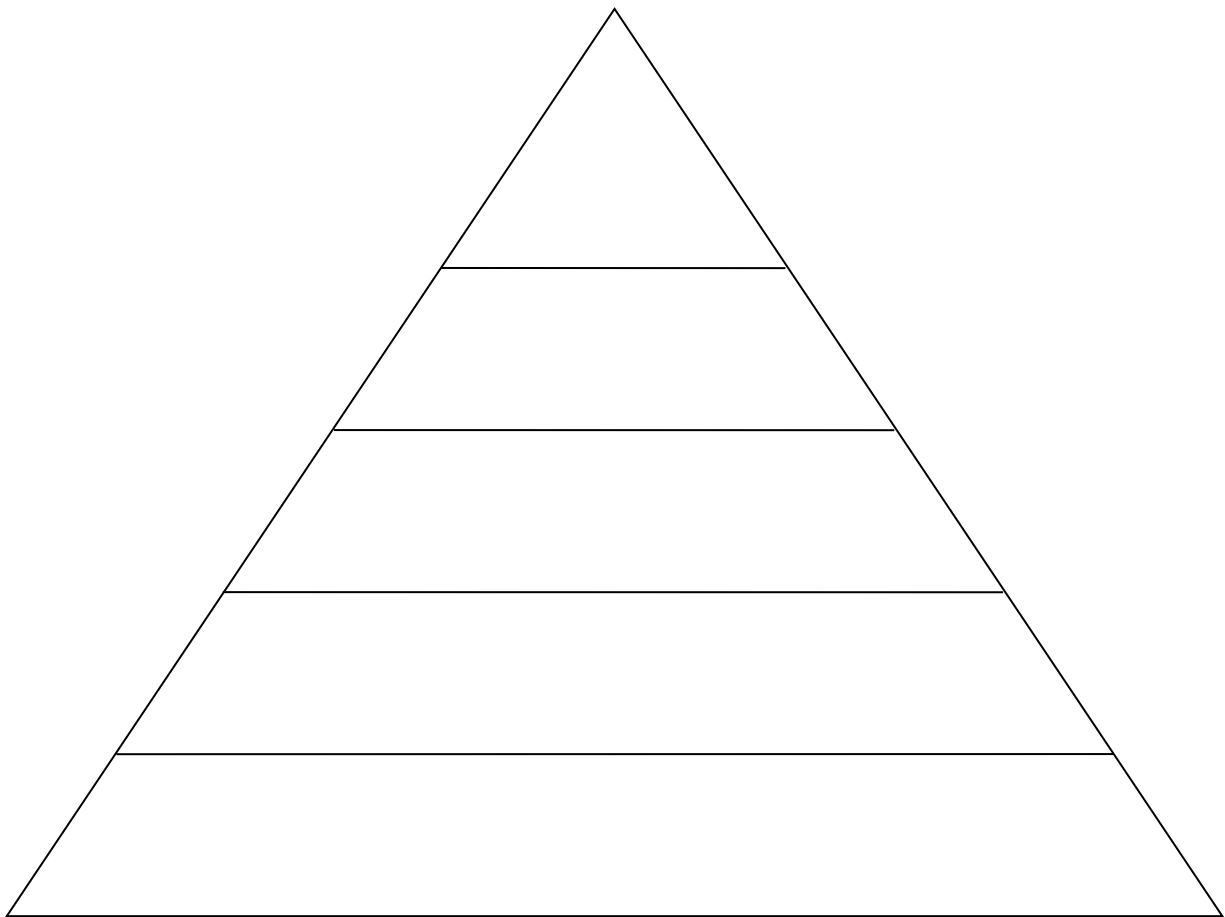


Diskutieren Sie mit Ihrem Lernpartner: Welche Ausgaben sind sinnvoll und welche nicht?



Tragen Sie Ihre Ergebnisse der Diskussion in die Pyramide ein.

Tipp: Notieren Sie ganz unten die wichtigsten Ausgaben und ganz oben die sinnlosen Ausgaben.



Um Geld zu sparen, nehme ich mir vor ...



Notieren Sie.

Materialien

M 1 (Übersicht der monatlichen Ausgaben)

Position	Betrag pro Monat [in €]
der Handyvertrag	
die Miete	
die Stromrechnung	
die Versicherung 1	
die Versicherung 2	
die Versicherung 3	
das Essen	
das Busticket	
die Kleidung	
die Drogerieartikel	
die Freizeitgestaltung	
Gesamtsumme der Ausgaben pro Monat:	

M 2 (Zahlenstrahl)



**Sortieren Sie Ihre Einträge nach dem Betrag in Euro.
Beginnen Sie mit dem höchsten Betrag.**

Position	Betrag pro Monat [in €]

M 3 (Formulierungshilfen: Besprechung der Ausgaben)



Füllen Sie die Lücken aus.

a) Am meisten Geld gebe ich für _____ aus.

b) Am wenigsten Geld benötige ich für _____.

c) Ich gebe mehr Geld für _____
aus als für _____.

d) Vergleiche ich _____ und
_____, dann gebe ich
für _____ sehr viel Geld aus.

M 4 (Mathematik-Rezept: Diagramm erstellen)

Diagramm erstellen

Am Montag trinken Sie zwei Liter Wasser. Am Dienstag trinken Sie einen Liter Wasser und einen Liter Tee. Am Mittwoch ist es sehr heiß und Sie trinken drei Liter Tee.

Sie zeichnen ein Diagramm. Das Diagramm zeigt ihren Getränkebedarf.

Sie zeichnen die Säulen in das Diagramm ein.

Ich trage das Maß *zwei Liter* genau über der Markierung *Montag* ein. Das heißt, ich zeichne eine Säule im Diagramm über der Markierung *Montag* ein. Genauso verfare ich mit *Dienstag* und *Mittwoch*.

Sie zeichnen die Säulen in Ihr Diagramm. Sie achten auf die richtigen Farben und die einheitliche Breite. Sie erstellen eine Legende.

Ich wähle eine Farbe für den Tee (z. B. rot) und eine andere Farbe für das Wasser (z. B. blau). Ich male die Säulen in der passenden Farbe aus. Ich erstelle eine Legende, damit man die beiden Farben der richtigen Größe zuordnen kann.

Sie überlegen: Wie können die Größen miteinander in Verbindung gebracht werden?

Drei Größen sind gegeben:

- Tage
 - Menge der Getränke
 - Art des Getränks
- Ich muss die Tage und die Getränke miteinander in Verbindung bringen.

Sie zeichnen mit Bleistift und Lineal die waagerechte (x-Achse) und senkrechte Achse (y-Achse). Sie beschriften die beiden Achsen.

Ich zeichne die Tage: zuerst *Montag*, nach 2 cm *Dienstag* und wieder nach 2 cm *Mittwoch*. Das heißt, ich zeichne die Tage im Abstand von 2 cm. Auf der waagerechten Achse (x-Achse) sind nun die Tage im Abstand von zwei Zentimetern. Auf der senkrechten Achse (y-Achse) ist Menge in der Einheit Liter.

Sie überprüfen Ihr Säulendiagramm.

Ich vergleiche mein Säulendiagramm mit meiner Ausgangssituation. Ich überprüfe, die Verständlichkeit des Diagramms.

Sie wiederholen die verschiedenen Diagrammart.

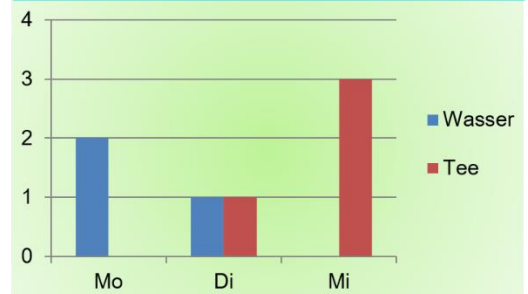
Es gibt ...

- Balkendiagramme,
- Kreisdiagramme,
- Säulendiagramme,
- Flächendiagramme
- etc.

Sie entscheiden: Welche Diagrammart passt für Ihre Werte am besten?

Ich erstelle ein Säulendiagramm.

Ihr Säulendiagramm:





Nachdem Sie das Mathematik-Rezept gelesen haben, sortieren Sie die Sätze der Reihenfolge nach.

Schreiben Sie dazu die richtige Zahl in die Klammern.

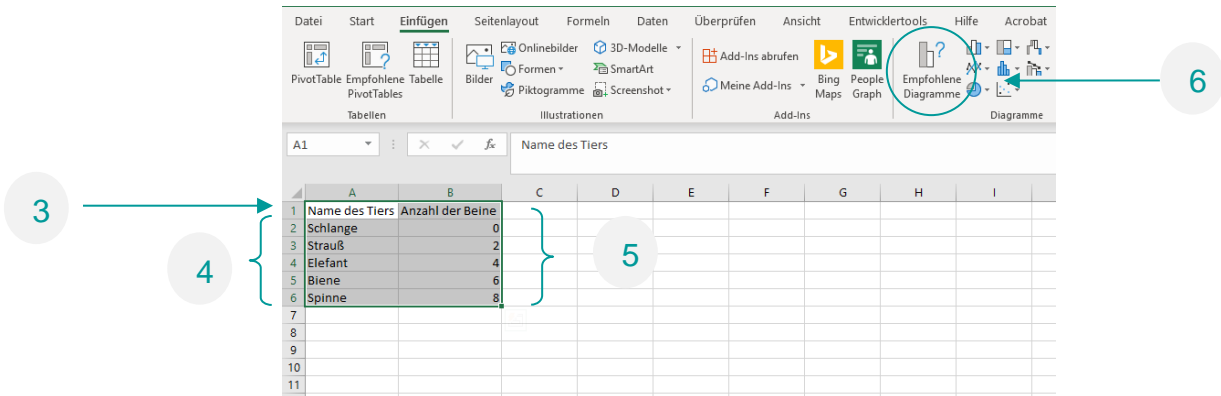
Tipp: Das Mathematik-Rezept hilft Ihnen die Sätze zu nummerieren.

- () Ich male die Säulen farbig aus und schreibe eine passende Legende zum Säulendiagramm.
- () Ich trage die gegebenen Werte in mein Diagramm ein.
- () Ich überlege: Welche Diagrammart passt?
- () Ich überprüfe: Sind alle gegebenen Werte richtig im Diagramm eingezeichnet? Stimmt die Beschriftung der Achsen? Sind die Einheiten richtig und sinnvoll? Ist die Legende verständlich? Passt die Überschrift?
- () Ich beschrifte beide Achsen und zeichne die Einheiten ein.
- () Ich habe mich für ein Säulendiagramm entschieden. Nun zeichne ich die Säulenform mit einem Lineal in das Diagramm ein.
- () Ich recherchiere im Informationstext: Welche Einheiten benötige ich für mein Diagramm? Wie groß soll mein Diagramm werden?
- () Ich zeichne die waagerechte (x-Achse) und senkrechte (y-Achse) Linie mit dem Lineal.
- () Ich überprüfe, ob der Abstand der Markierung auf beiden Achsen sinnvoll gewählt ist.
- (8) Ich male die Säulen farbig aus und schreibe eine passende Legende zum Säulendiagramm.

M 5 (Diagramm erstellen)

Ein Diagramm mit Excel erstellen

 Erstellen Sie Schritt für Schritt eine Grafik oder ein Diagramm mit dem PC.



Name des Tiers	Anzahl der Beine
Schlange	0
Strauß	2
Elefant	4
Biene	6
Spinne	8

1. Öffnen Sie das Tabellenkalkulationsprogramm.
2. Öffnen Sie eine leere Arbeitsmappe.
3. Geben Sie in Zeile 1 die Spaltenüberschriften ein.
4. Geben Sie die Daten ein.
5. Markieren Sie die Zellen.
6. Klicken Sie im Reiter *Einfügen* auf *Empfohlene Diagramme*.
7. Übernehmen Sie den Vorschlag oder wählen Sie unter *Alle Diagramme* ein passendes Diagramm aus.

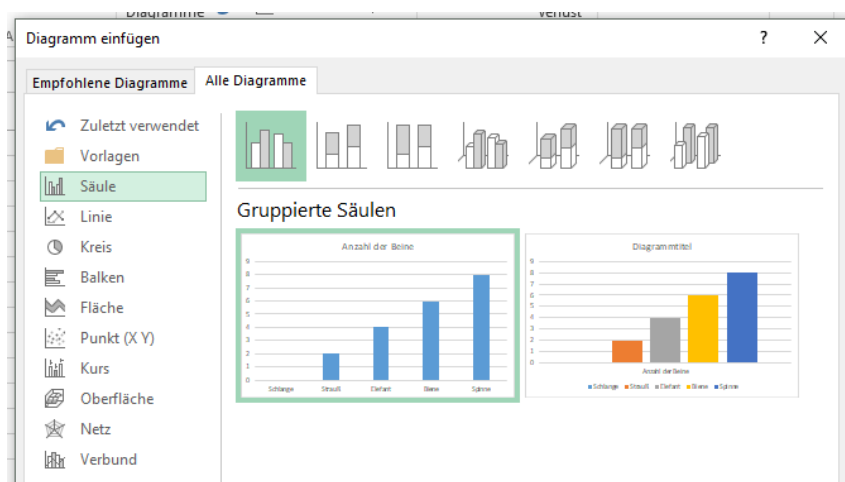


Diagramm einfügen

Empfohlene Diagramme | Alle Diagramme

Zuletzt verwendet
Vorlagen
Säule
Linie
Kreis
Balken
Fläche
Punkt (X,Y)
Kurs
Oberfläche
Netz
Verbund

Gruppierende Säulen

Anzahl der Beine

Diagramm mit

Legend: Schlange, Strauß, Elefant, Biene, Spinne

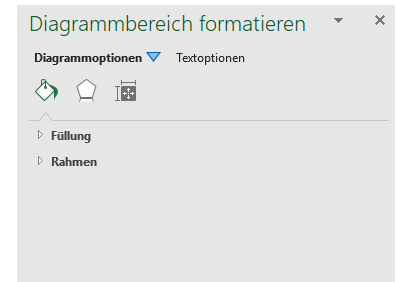
8. Klicken Sie auf das erstellte Diagramm, um es anzupassen:

a) Wählen Sie mithilfe der Schaltfläche *Schnelllayout* einen geeigneten Vorschlag.



b) Nehmen Sie mithilfe der Schaltflächen *Diagrammelemente hinzufügen* und *Farben ändern* weitere Anpassungen vor.

c) Passen Sie weitere Details individuell an, indem Sie auf einzelne Elemente des Diagramms klicken und den Navigationsbereich am rechten Bildschirmrand nutzen.



9. Markieren Sie das fertige Diagramm, um es anschließend auszudrucken oder in ein Textverarbeitungs- oder Präsentationsprogramm zu kopieren.

M 6 (Formulierungshilfen: Beschreibung von Diagrammen)

Diagramme und Grafiken visualisieren einen Sachverhalt übersichtlich. Informationen sind in einem Bild dargestellt.

Diagramme verwendet man, um

- Verteilungen zu zeigen,
- Vergleiche zu verdeutlichen oder
- Entwicklungen darzustellen.

Formulierungshilfen

 **Diese Formulierungen helfen Ihnen beim Beschreiben von Diagrammen.**

Das Diagramm zeigt, dass ...

Das Thema/Die Überschrift der Grafik ist ...

Die Angaben in der Grafik beziehen sich auf das Jahr/die Jahre ...

Aus dem Schaubild geht hervor (geht nicht hervor), dass ...

Es fällt auf, dass ...

Der Tabelle lässt sich entnehmen, dass ...

Es ist interessant, dass ...

Anhand der x-Achse oder der y-Achse sieht man ...

An erster/zweiter/dritter/.../letzter Stelle steht ...

Dann/Danach folgt ... mit ...

Der Anteil/Die Zahl der ... ist von ... (im Jahre ...) auf ... (im Jahre ...) gestiegen/angestiegen/angewachsen/gesunken/zurückgegangen.

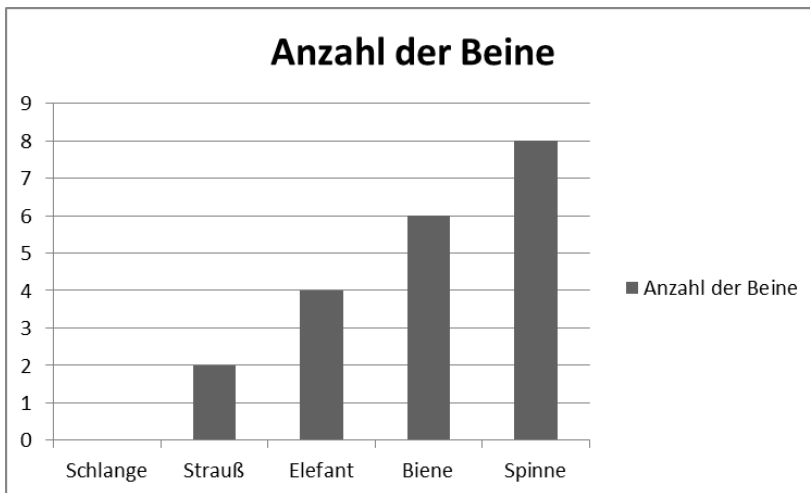
Im Vergleich zu ... ist die Zahl der ... um ...% höher/niedriger. Der Anteil der ... ist geringer/höher als der bei ...

Abschließend kann man feststellen, dass ... in den letzten Jahren tendenziell steigt/sinkt.

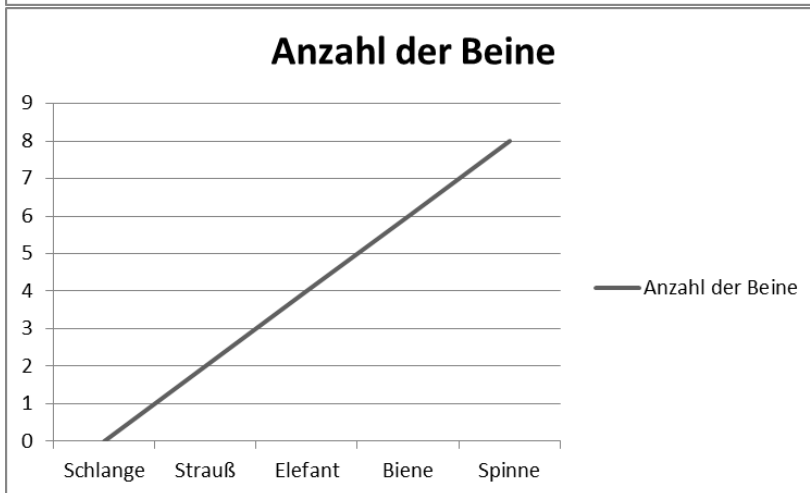
In Bezug auf den Zeitraum kann gesagt werden, dass ...

M 7 (Vertiefung)

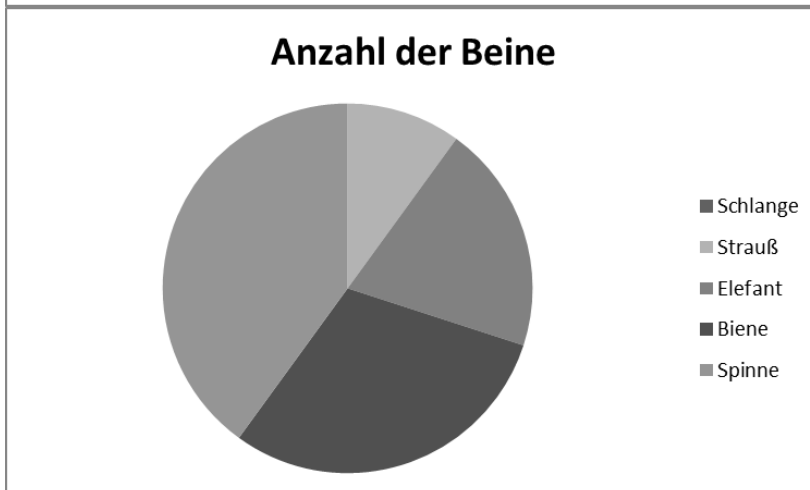
a) Arten von Diagrammen



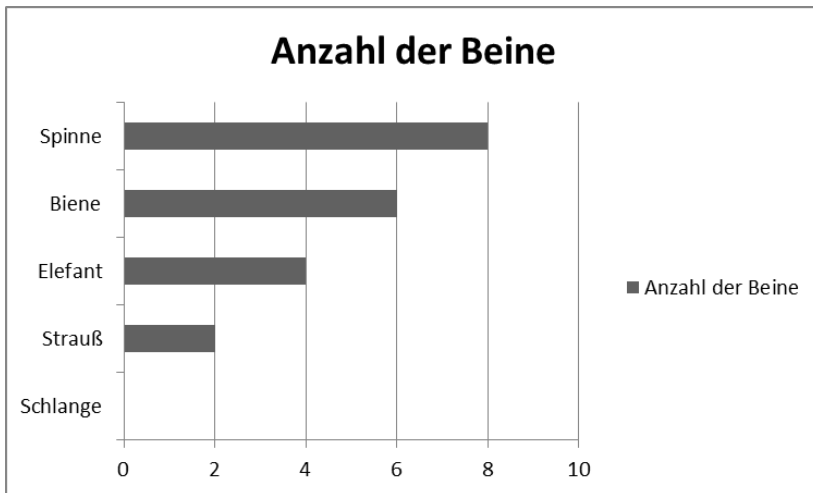
Säulendiagramm



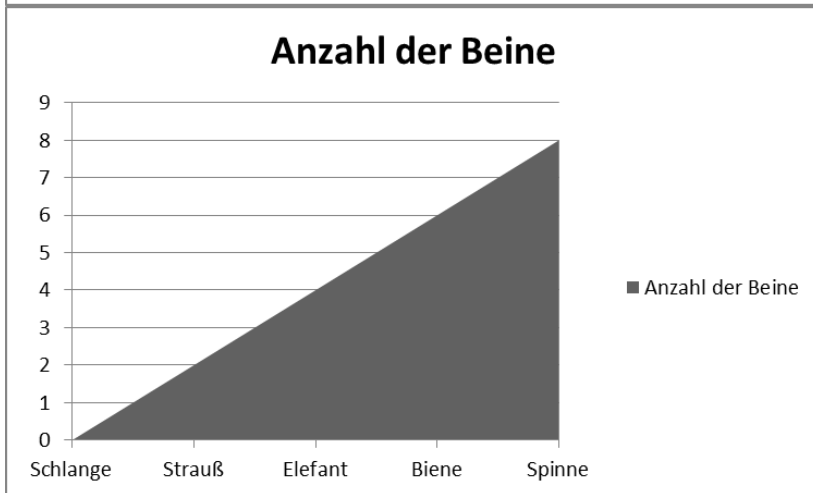
Liniendiagramm



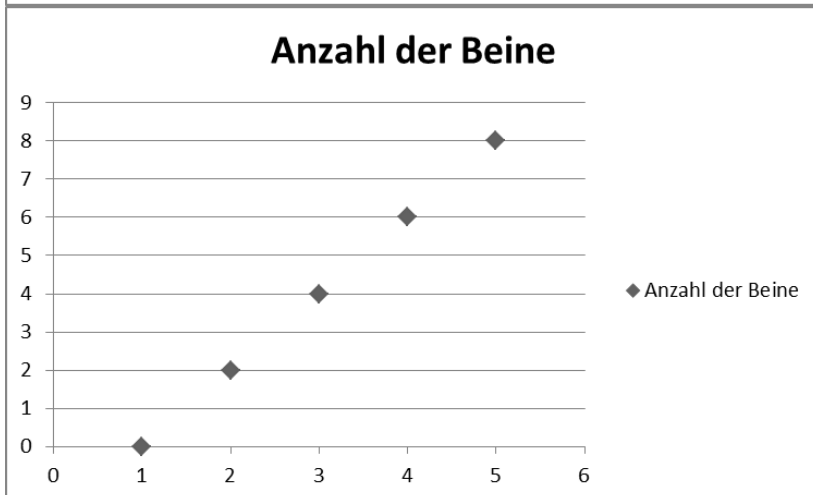
**Kreisdiagramm
oder
Tortendiagramm**



Balkendiagramm

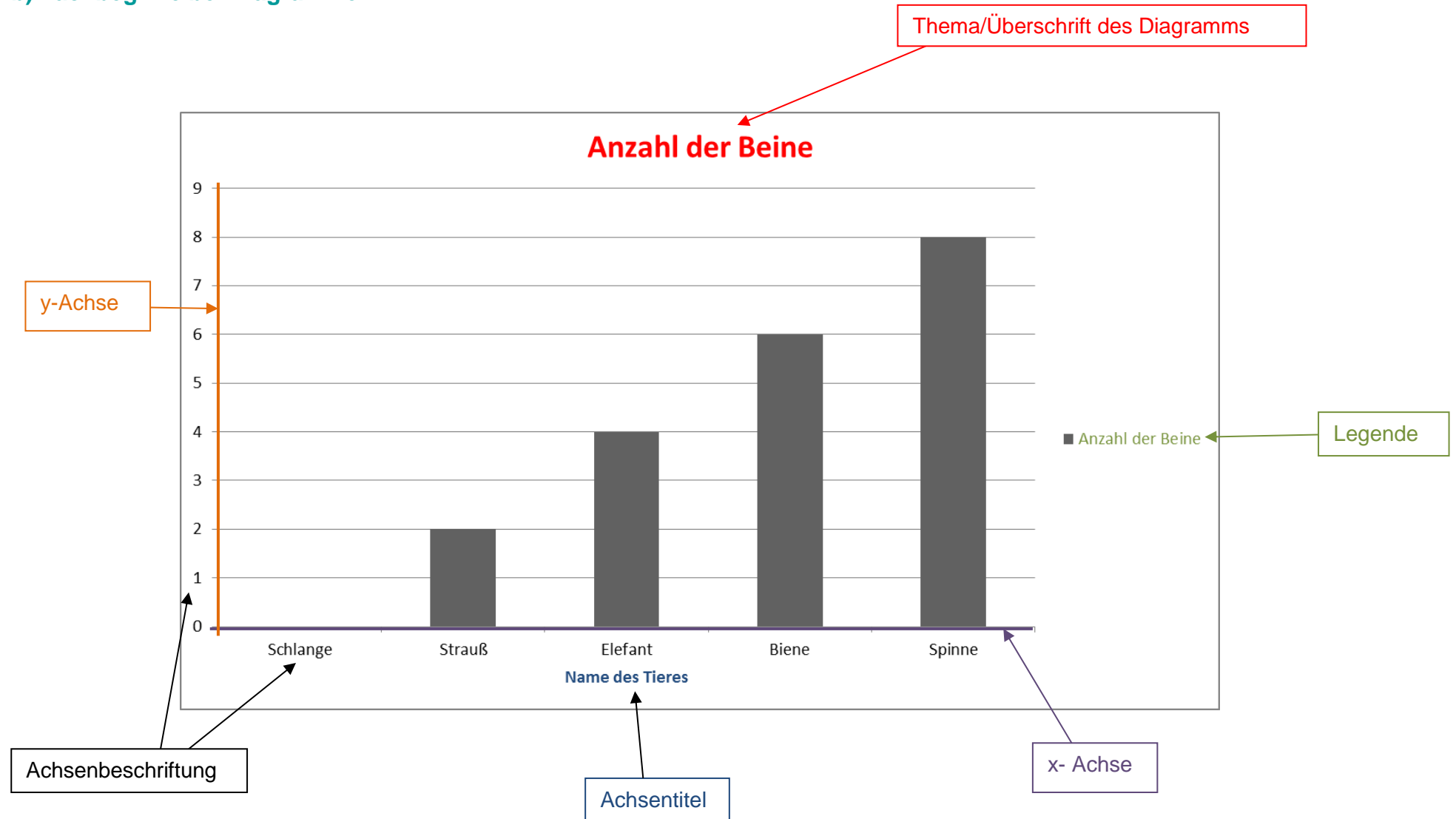


Flächendiagramm



Punktendiagramm

b) Fachbegriffe bei Diagrammen



 **Schauen Sie die Diagramme genau an.**

 **Beantworten Sie die Leitfragen.**

- Um welche Diagrammart handelt es sich?
- Was ist das Thema/die Überschrift der Diagramme?
- Welche Informationen enthält das Diagramm?

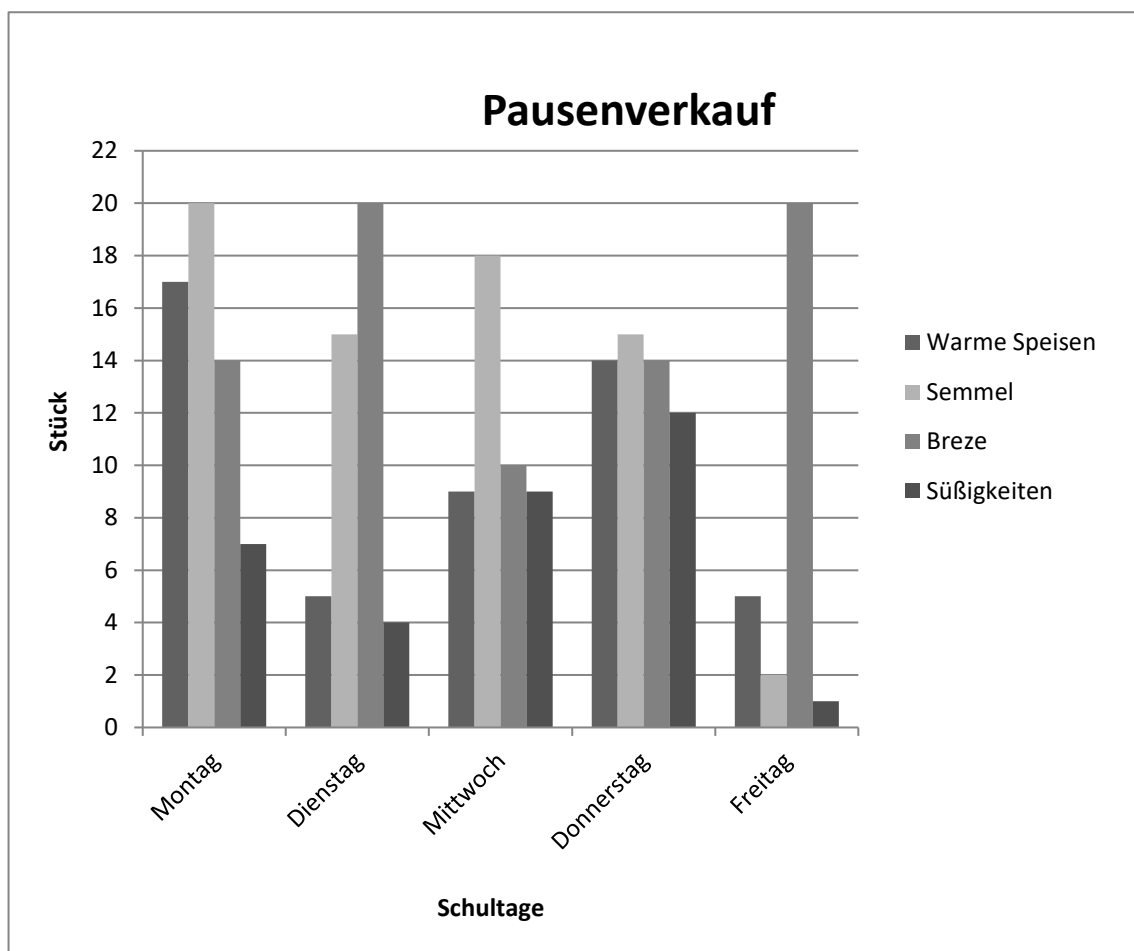
 **Jede Gruppe entscheidet sich für ein Diagramm und beschreibt dieses.**

Tipp: Verwenden Sie die *Fachwörterliste Mathematik*.



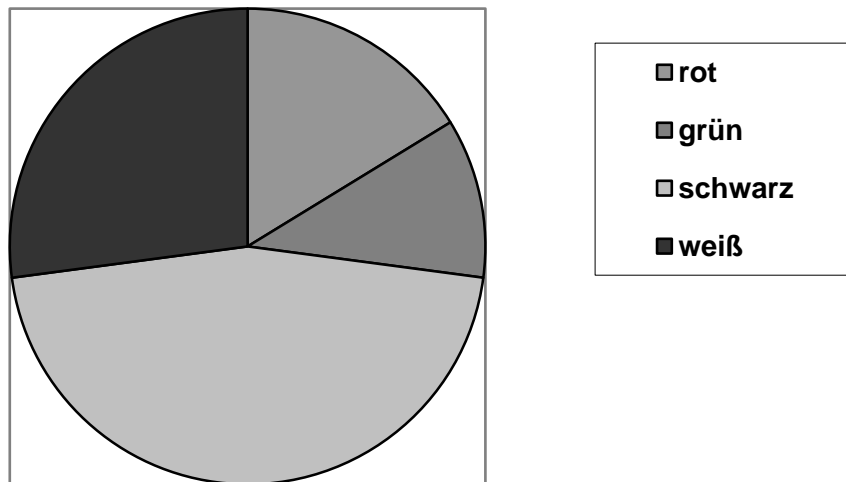
Wenn Sie Hilfe brauchen, verwenden Sie die Formulierungshilfen (M 6).

a)



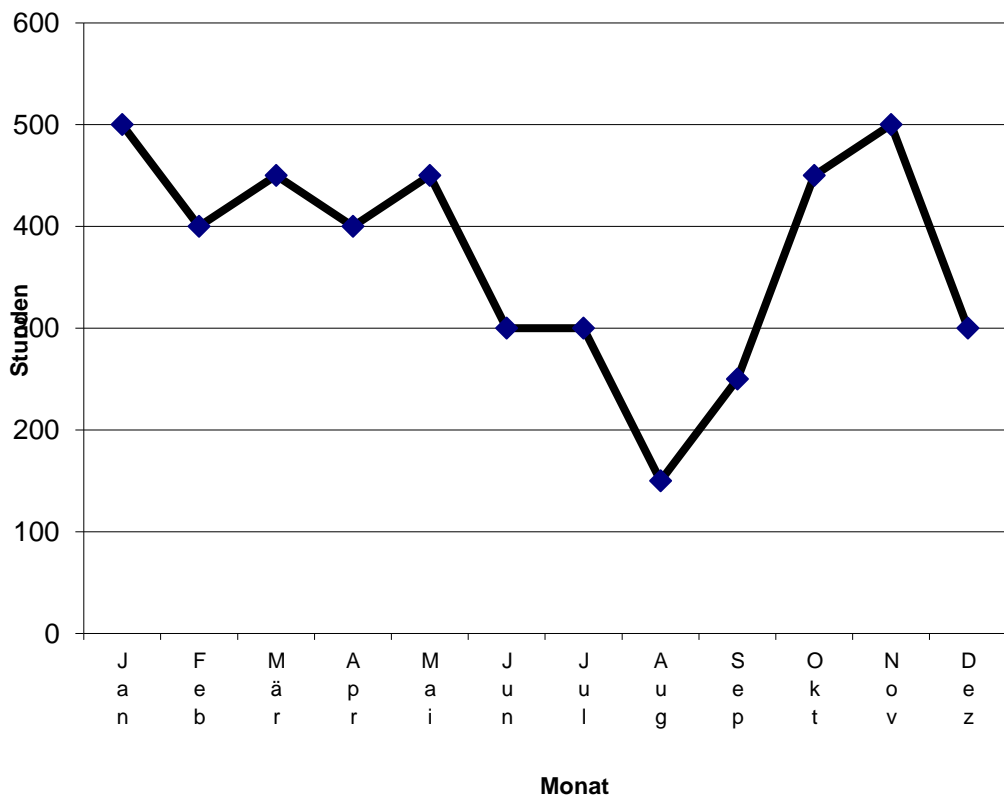
b)

Firma "Raserei" Fahrradverkauf Januar



c)

Maschinenauslastung Firma Stahlhart



Lösungen

Zu M 4

- (8) Ich male die Säulen farbig aus und schreibe eine passende Legende zum Säulendiagramm.
- (6) Ich trage die gegebenen Werte in mein Diagramm ein.
- (1) Ich überlege: Welche Diagrammart passt?
- (9) Ich überprüfe: Sind alle gegebenen Werte richtig im Diagramm eingezeichnet? Stimmt die Beschriftung der Achsen? Sind die Einheiten richtig und sinnvoll? Ist die Legende verständlich? Passt die Überschrift?
- (4) Ich beschrifte beide Achsen und zeichne die Einheiten ein.
- (7) Ich habe mich für ein Säulendiagramm entschieden. Nun zeichne ich die Säulenform mit einem Lineal in das Diagramm ein.
- (2) Ich recherchiere im Informationstext: Welche Einheiten benötige ich für mein Diagramm? Wie groß soll mein Diagramm werden?
- (3) Ich zeichne die waagerechte (x-Achse) und senkrechte (y-Achse) Linie mit dem Lineal.
- (5) Ich überprüfe, ob der Abstand der Markierung auf beiden Achsen sinnvoll gewählt ist.