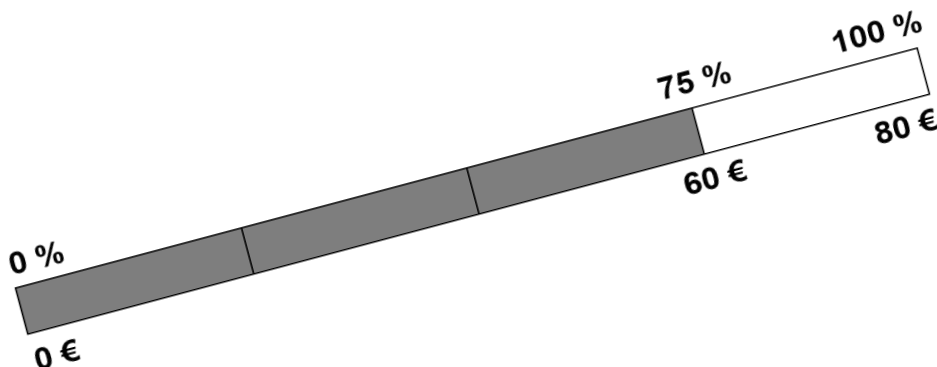


Prozente verstehen



Dieses Material wurde durch Birte Pöhler, Susanne Prediger und Judith Strucksberg konzipiert und kann unter der Creative Commons Lizenz BY-NC-SA: Namensnennung – nicht kommerziell Weitergabe – unter gleichen Bedingungen – 4.0 International weiterverwendet werden.

Zitierbar als

Pöhler, B., Prediger, S. & Strucksberg (2018). Prozente verstehen – Inklusive sprachbildende Unterrichtseinheit in Basis- und Regelfassung. Open Educational Ressource. Frei zugänglich auf der SiMa-Webseite von Mathe sicher können unter mathe-sicher-koennen.dzlm.de/100

Projektherkunft

Dieses fach- und sprachintegrierte Fördermaterial ist entstanden im Rahmen der Projekte MuM-Prozente und Mathe sicher können (finanziert durch die Deutsche Telekom-Stiftung), evaluiert im Projekt MuM-Implementation (03VP02270). Es wurde für den inklusiven Unterricht optimiert in MATILDA (01NV1704), jeweils unter der Projektleitung von Susanne Prediger.

Hinweis zu verwandtem Material

Zu dieser Basisfassung des Materials liegt auch eine Fassung für das Regelniveau vor, sie ist auf der gleichen Webseite zu finden.



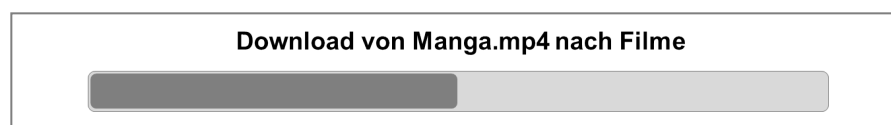
1 Prozente und Brüche abschätzen und darstellen

1.1 Ladezustände im Downloadstreifen ablesen

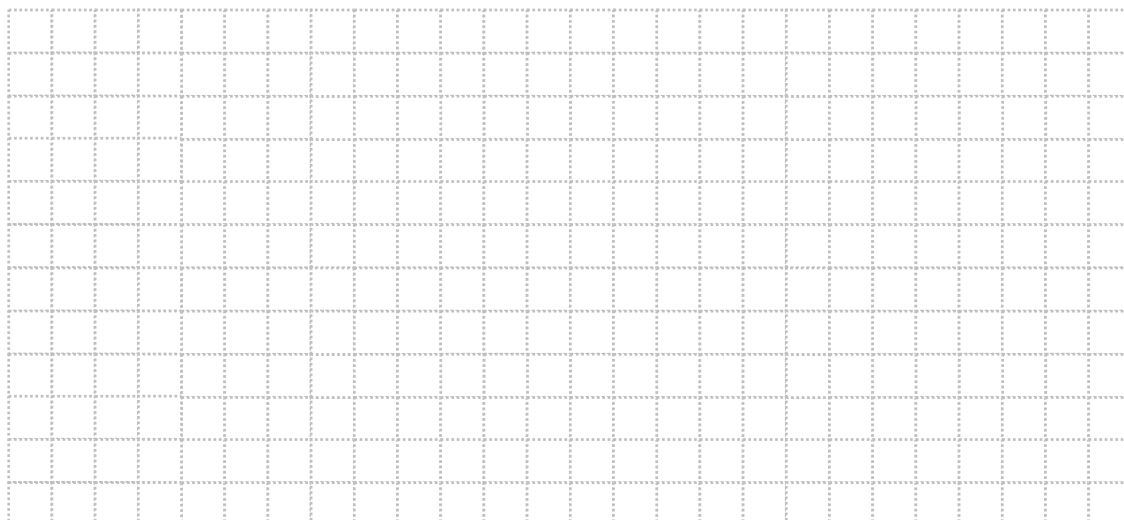
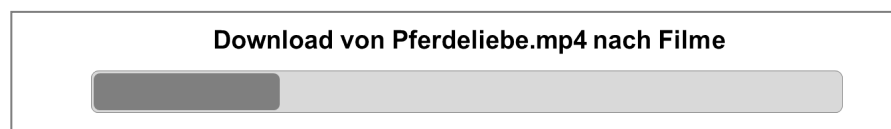
Die Freunde Tara, Kenan und Sarah wollen verschiedene Filme herunterladen.



- a)
- Wie viel Prozent des Films hat Tara ungefähr schon geladen?
 - Wie sieht man das im Downloadstreifen?



- b)
- Wie viel Prozent haben die anderen Freunde ungefähr schon geladen? Teile die Downloadstreifen so ein, dass du es ablesen kannst.
 - Wie viel Prozent müssen sie noch laden? Drücke den Anteil auch im Bruch aus.
 - Erkläre für beide Beispiele, wie du das machst.

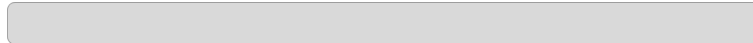


1.2 Ladezustände im Downloadstreifen darstellen



Wie sieht der Downloadstreifen ungefähr aus, wenn der Computer 50 %, geladen hat? Erkläre dein Vorgehen. Bearbeite dasselbe für 20 % und 80 %.

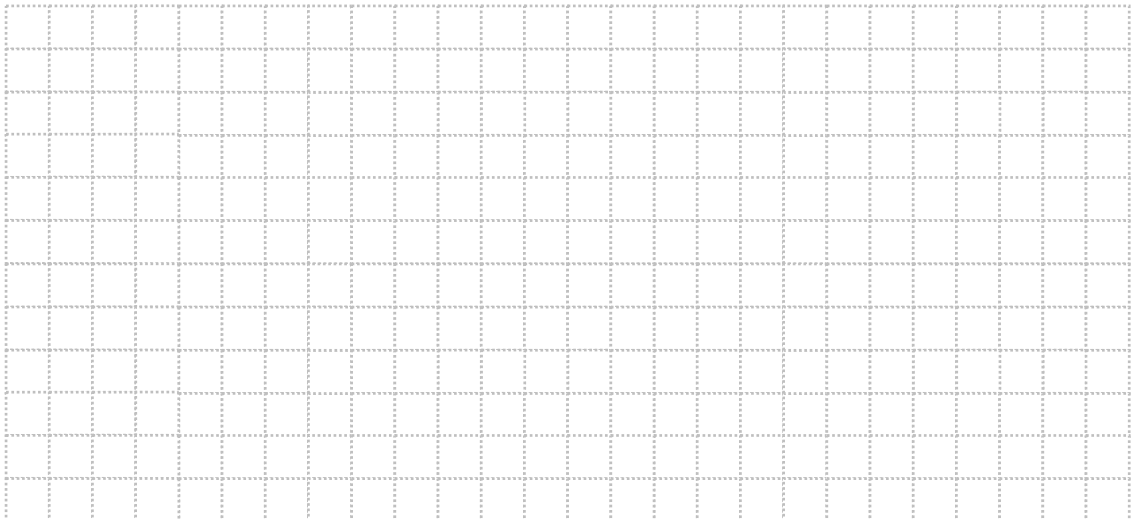
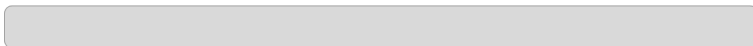
Download von Tierreport.mp4 nach Filme



Download von Tierreport.mp4 nach Filme



Download von Tierreport.mp4 nach Filme



2 Prozentwerte und Prozentsätze am Streifen finden

2.1 Wie viel GB hat der Computer schon geladen?



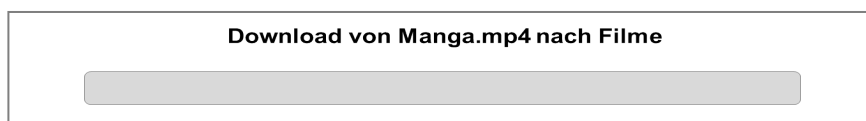
a) Jonas Computer hat 10 GB von 20 GB geladen.

- Finde 10 GB am Streifen.
- Erkläre dein Vorgehen.

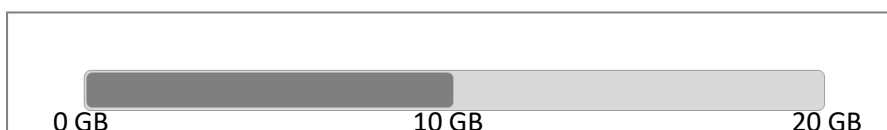
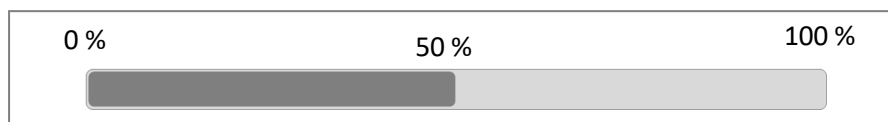


b) Taras Computer hat 5 GB von 20 GB geladen.

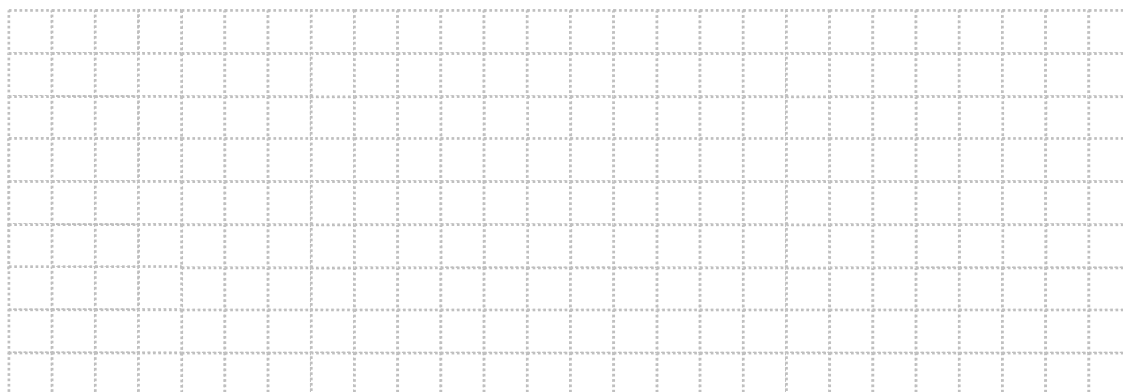
- Finde 5 GB am Streifen.
- Erkläre dein Vorgehen.



c) Vergleiche die beiden Streifen, was fällt dir auf?



d) Kannst du die beiden Streifen in einem Streifen darstellen? Trage am Streifen ein.

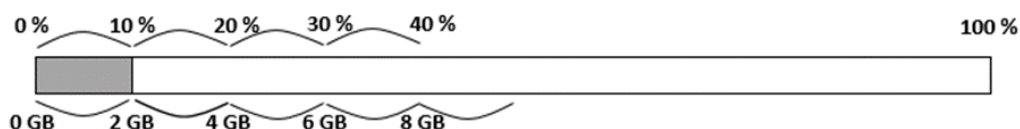


2.2 Immer mehr geladen – doppeltes Zählen in Schritten



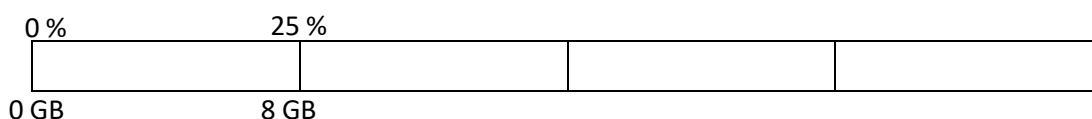
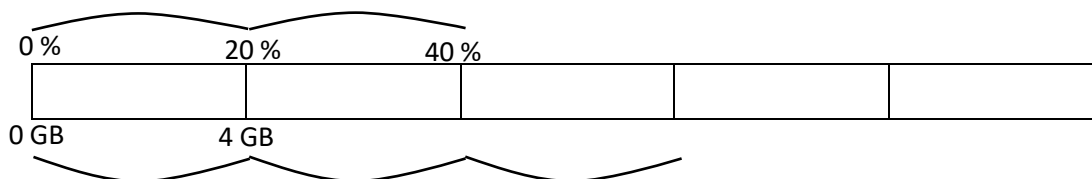
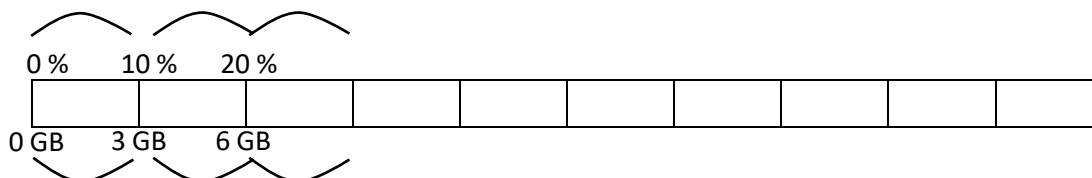
- a) Kenan lädt einen Film herunter. Er zählt in Schritten, wie viel er geladen hat: 10 %, 20 %, 30 %,
Gleichzeitig zählt er in Schritten, wie viel GB er geladen hat: „Die Prozente gehen in 10er-Schritten, die GB in 2er Schritten. Bei 40 % sind es vier 10%-Schritte und daher auch vier 2 GB-Schritte.“

- Wie geht es weiter?
- Zählt die Schritte weiter und tragt sie am Streifen ein:
10 % sind 2 GB, 20 % sind 4 GB, ...
- Wie viele GB hat der Film, wenn er komplett geladen ist?



- b) Zählt auch für andere Film-Downloads in Schritten:
Tragt am Streifen die Schritte ein.

- 1. Streifen: 10 % sind 3 GB, 20 % sind zwei 3er GB, also 6 GB, ...
- 2. Streifen: 20 % sind 4 GB, 40 % sind zwei 4er GB, also 8 GB...
- 3. Streifen: 25 % sind 8 GB, 50 % sind ...

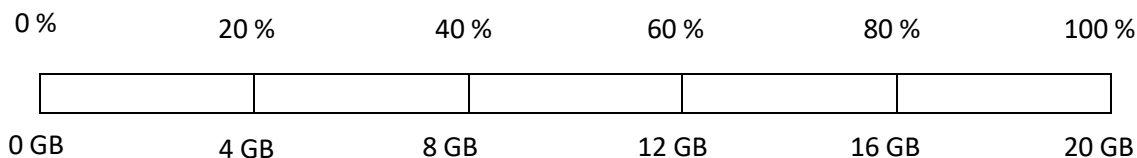


- c) Finde die richtige Stelle im Streifen und markiere sie.



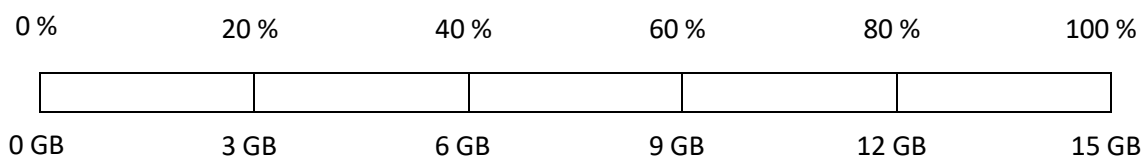
Tara

„Ich starte bei 0 und mache zwei 4er GB-Schritte. Wo bin ich jetzt?“



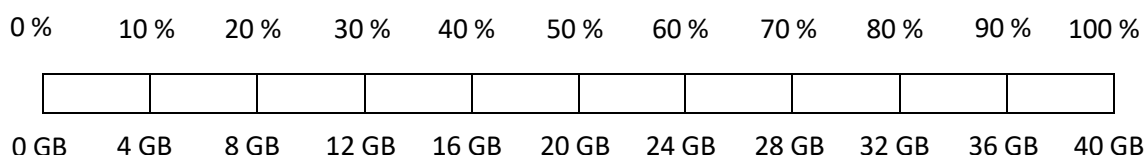
Jonas

„Ich starte bei 0 und mache drei 20er %-Schritte. Wo bin ich jetzt?“



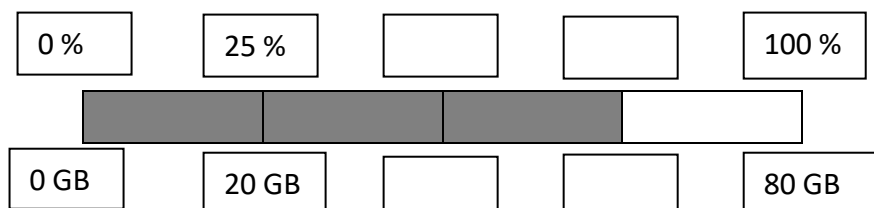
Kenan

„Ich starte bei 0 und mache vier 10er %-Schritte. Wo bin ich jetzt?“



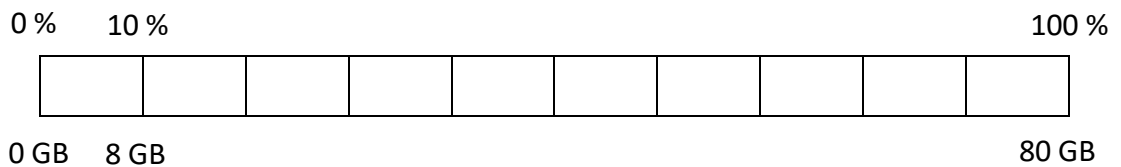
2.3 Wie viel GB hat der Computer schon geladen?

- a) Kenan lädt einen Film herunter, der **80 GB** groß ist.
- Wie viel GB hat er ungefähr schon geladen?
 - Schätze den Wert und die Prozentangabe und trage sie am Streifen ein.
 - Du kannst dir auch Bögen als Hilfe zeichnen.



Kenan

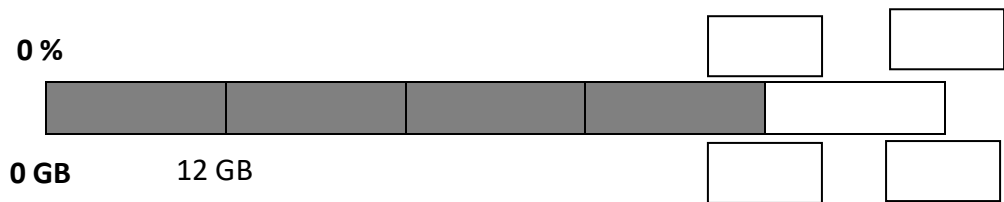
- b)
 - Zähle für den Streifen aus a) nun doppelt in Schritten: 25 % sind 20 GB, ...
 - Wie viele Schritte bist du dann gegangen, und wie kannst du dazu rechnen?
- c) Schätze am Streifen aus a), wie viel GB der Computer von Kenan ungefähr schon geladen hat, wenn er bei **70 %**, **80 %** ist. Wie machst du das?



- e) Jonas will nun einen **60 GB** großen Film herunterladen.
- Ergänze die fehlenden Angaben im Streifen wie in a).
 - Vergleiche mit a). Was ist gleich? Was ist anders?



Jonas



- f) Zähle in Schritten hoch für Jonas Film: 10 % sind 6 GB, 20 % sind 12 GB,
Passt es zu deinem Ergebnis aus e)?

2.4 Download von Apps



Tara lädt nach und nach eine App herunter. Die ganze App hat 36 MB.

- Denkt euch selbst Schritte aus, in denen ihr in doppelten Schritten zählen wollt. Zählt zu zweit.
- Kommt ihr tatsächlich bei 36 MB an? Warum? Oder warum nicht?
- Wenn nicht, was müsst ihr anders machen? Probiert es nochmal.
- *Findet ihr mehrere Möglichkeiten zum doppelten Zählen?



Jonas

Download von „Kosmetik“ nach „Apps“



Ich hab sieben
5er-Schritte versucht,
aber $7 \cdot 5$ ist 35, das passt
nicht rein.



3 Prozentwerte und Prozentsätze bestimmen

3.1 Verschiedene Angebote für die „Traumschuhe“ I



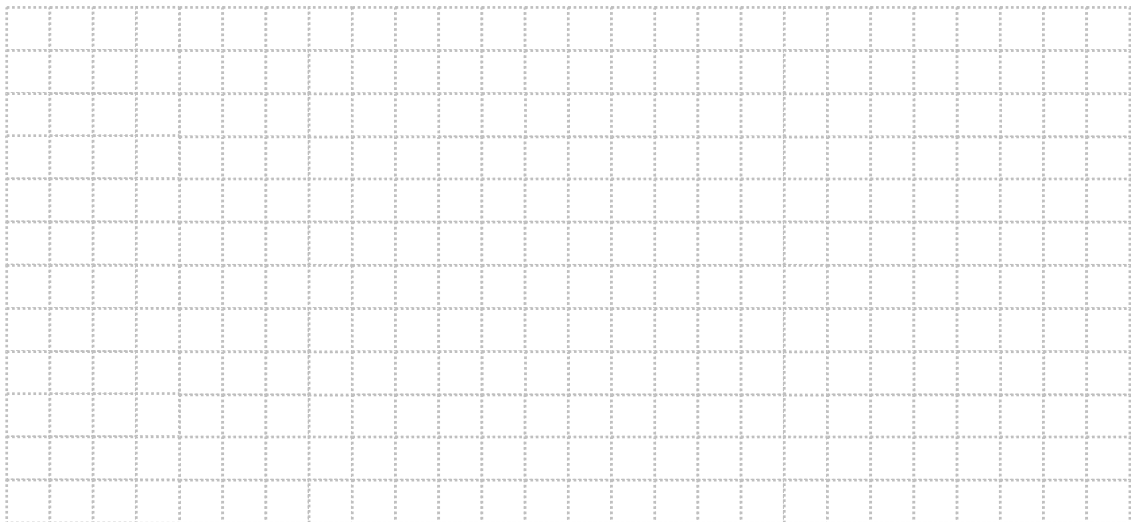
Maurice hat in der Stadt ein Angebot für seine „Traumschuhe“ entdeckt:

Alle Sneakers kosten nur noch 75 % vom alten Preis!

Das Angebot wird an einem Prozentstreifen dargestellt.



- Was kannst du an dem Streifen erkennen?
- Kannst du passende doppelte Schritte finden?
- Wie kommt Maurice auf 60 € als neuen Preis?
- Vergleiche den Streifen von Maurice mit dem Streifen von Kenan in **2.3 a)**.



3.3 Sprachspeicher für Prozente



Um Angebote und Rechnungen wie in 3.1 a) genauer beschreiben zu können, helfen die Begriffe auf den Kärtchen. Doch was gehört wozu? Ordne dem großen Streifen die passenden Kärtchen zu. Manchmal passen mehrere.

The diagram consists of a horizontal bar divided into segments. Above the bar, the percentages 0 %, 75 %, and 100 % are marked. Below the bar, the monetary values 0 €, 60 €, and 80 € are marked. Arrows point from the 75 % mark to the 60 € mark and from the 100 % mark to the 80 € mark. Below the bar, there are several cards with terms related to discounts and prices, intended to be matched to the segments.

Terms on cards:

- Alter Preis
- Anteil, den man spart
- Anteil, den man zahlen muss
- Geld, das man spart
- Geld, das man zahlen muss
- Rabatt (%)
- Neuer Preis

3.4* Angebote beschreiben - mithilfe des Sprachspeichers



- a) Such dir ein Angebot aus **3.1** oder **3.2** aus. Beschreibe es mit den Begriffen auf den Kärtchen aus **3.3**. Schreibe in ganzen Sätzen.



- b)** Tauscht eure Beschreibungen der Angebote aus.
Zeichnet anhand der Beschreibung einen passenden Prozentstreifen.



3.5 Weitere Angebote für die „Traumschuhe“ (Fortsetzung II)



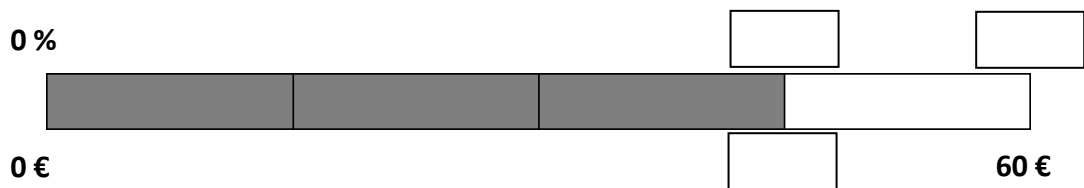
- a) Taras „Traumschuhe“ kosteten früher 60 €.
- Wie viel müsste sie in den Geschäften für die Schuhe zahlen?
Ergänze immer alle drei Angaben an den leeren Streifen.
 - Kannst du passende doppelte Schritte finden?
 - Was meint Tara mit ihrer Aussage?
- 



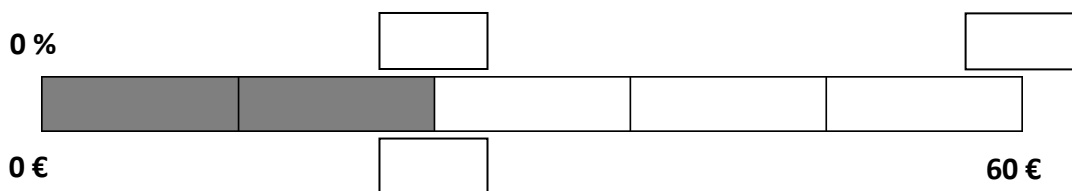
Tara

Ich gehe insgesamt vier 15er-Schritte, also gehe ich vier mal 15 Schritte.

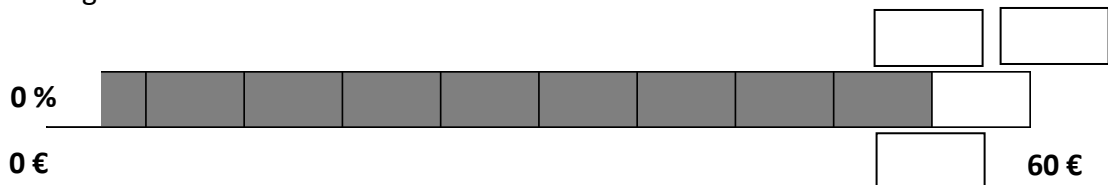
Angebot in Geschäft 1: **Alle Sneakers kosten nur noch 75 % vom alten Preis!**



Angebot in Geschäft 2: **Alle Schuhe kosten noch 40 % vom alten Preis!**



Angebot in Geschäft 3: Alle Schuhe kosten noch 90 % vom alten Preis!



- b)** Beschreibe, was man an den Prozentstreifen sehen kann.
Ordne dazu die Begriffe aus **3.3** zu. Wie hoch ist jeweils der Rabatt (in €)?



- c) Beschreibe, was sich bei **3.5 a)** im Vergleich zu **3.1** verändert hat.

3.6 Neue Fachbegriffe

Aus der Zeitung:

Im letzten Juni waren 5000 Besucherinnen und Besucher im Schwimmbad. Diesen Juni sind es nur 3750. Das sind 75 % der Besucherzahl vom letzten Jahr.

- a) • Markiere die drei Angaben aus dem Zeitungstext und trage sie an dem Prozentstreifen ein.
Warum passen „Neuer Preis“ und „alter Preis“ jetzt nicht mehr?

0 %

100 %



0 €

- Ordne die drei Angaben den drei neuen Begriffen zu, die unten erklärt werden:
Grundwert: _____
Prozentwert: _____
Prozentsatz: _____
- Erkläre die Begriffe in deinen Worten.

Der **Grundwert** ist das Ganze, also die Gesamtmenge.

Der **Prozentwert** ist der Teil vom Ganzen, also die Teilmenge.

Der **Prozentsatz** ist der Anteil vom Ganzen in Prozent.

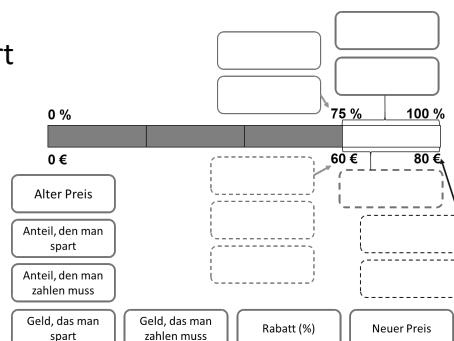


- b) Vergleicht eure Lösungen miteinander.
Was ist der Vorteil, wenn man nicht vom „neuen Preis“ oder vom „geladenen Teil“ spricht, sondern vom Prozentwert?



- c) Schreibe die Begriffe Grundwert, Prozentwert und Prozentsatz aus dem Sprachspeicher aus Aufgabe 3.3 an den Prozentstreifen.

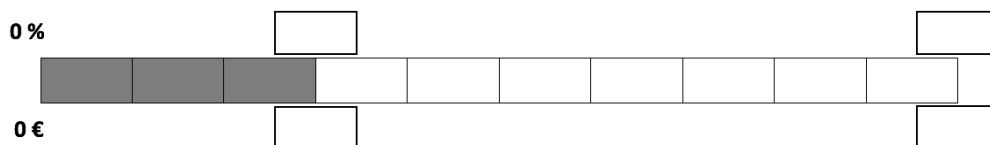
- d) Die Begriffe Prozentwert und Prozentsatz klingen sehr ähnlich, sodass man sie leicht verwechselt.
Welches ist mehr verwandt mit Grundwert?
Wie hilft dir das, sie auseinander zu halten?



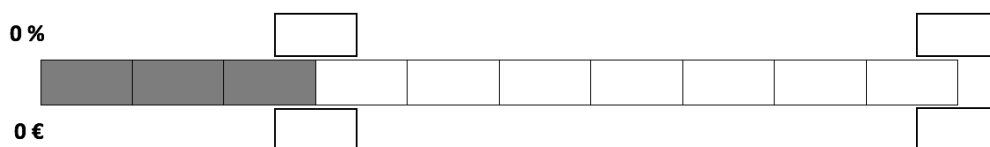
3.7 Lücken füllen

Fülle die Lücken aus! Du kannst die Aufgaben dazu am Prozentstreifen darstellen.
Was fällt dir auf? Kannst du passende doppelte Schritte finden?

- a)(1) 30 % von 20 € sind _____ €.

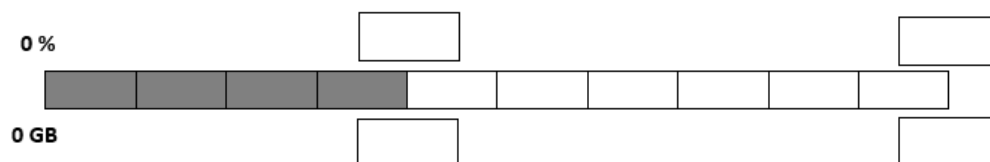


- (2) 30 % von 40 € sind _____ €.



- (3) Wie hängen die zwei Aufgaben zusammen? Erkläre, was sich ändert, und was gleichbleibt. Verwende die Begriffe Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz.

- b)(1) 8 GB von 20 GB sind _____ %.



- (2) 16 GB von 20 GB sind _____ %.



- (3) Wie hängen die zwei Aufgaben zusammen? Erkläre, was sich ändert, und was gleichbleibt. Verwende die Begriffe Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz.

4 Grundwerte am Streifen finden und bestimmen

4.1 Wie groß ist die App?

Die Freunde Kenan, Tara, Jonas und Leonie wollen verschiedene Apps herunterladen.

- a) Kenan hat schon 2 MB der App heruntergeladen.
Das sind 10 % der ganzen App.

- Beschrifte den Downloadstreifen.
- Wie viel MB ist die ganze App groß?
- Wie viel MB müssen ungefähr noch geladen werden?
- Kannst du passende doppelte Schritte finden?

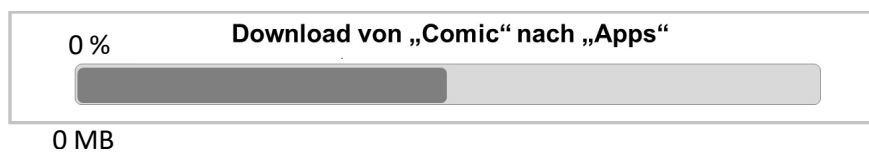


- b) Tara hat schon 5 MB einer App heruntergeladen.
Das sind 25 % der ganzen App.

- Wie viel MB hat die ganze App?
- Wie viel MB müssen ungefähr noch geladen werden?
- Kannst du passende doppelte Schritte finden?



- c) Jonas hat schon 8 MB einer App heruntergeladen.
Das sind 50 % der ganzen App.
- Wie viel MB hat die ganze App?
 - Wie viel MB müssen ungefähr noch geladen werden?
 - Kannst du passende doppelte Schritte finden?



- d) Leonie hat schon 9 MB einer App heruntergeladen.
Das sind 30 % der ganzen App.
- Wie viel MB hat die ganze App?
 - Wie viel MB müssen ungefähr noch geladen werden?
 - Kannst du passende doppelte Schritte finden?



- e)* Jonas hat schon 12 MB einer App heruntergeladen.
Das sind 75 % der ganzen App.
- Wie viel MB hat die ganze App?
 - Wie viel MB müssen ungefähr noch geladen werden?
 - Kannst du passende doppelte Schritte finden?



4.2 Verschiedene Angebote für T-Shirts



- a) Maurice hat in der Stadt ein Angebot entdeckt. Er bezahlt für sein T-Shirt daher jetzt **32 €**.
Alle T-Shirts kosten nur noch 80 % vom alten Preis!
- Ergänze am Prozentstreifen, was gegeben ist.
 - Kannst du passende doppelte Schritte finden?

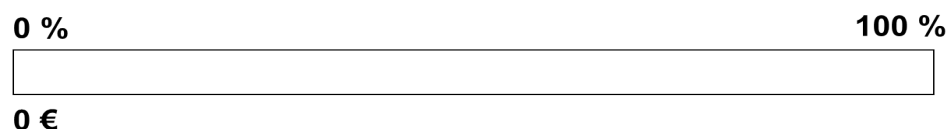


- Wie teuer war das T-Shirt vorher? Wie hast du den fehlenden Wert ermittelt?

- b) Die Mutter von Maurice sucht sich in dem Geschäft auch ein T-Shirt aus, das nur noch **80 % vom alten Preis kostet, nämlich 40 €**.
- Wie war der alte Preis des T-Shirts? Nutze den Streifen.
 - Gib den Rabatt in Prozent und in € an.
 - Kannst du passende doppelte Schritte finden?



- c)* Die Mutter von Maurice kauft in dem Geschäft noch ein T-Shirt für den Vater von Maurice, auch für **80 % des alten Preises**.
Der alte Preis des T-Shirts ist 30 €.
- Nutze den Streifen. Wie teuer ist das T-Shirt jetzt?
 - Wie viel Rabatt in Euro erhält sie?
 - Kannst du passende doppelte Schritte finden?



4.3 Tipps und Tricks



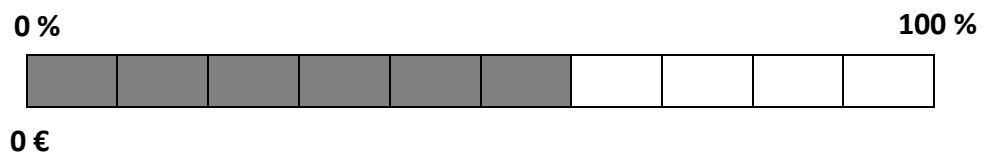
Worauf achtest du beim Einteilen der Prozentstreifen?
Schreibe mindestens drei Tipps auf.

4.4 Verschiedene Angebote für Schals

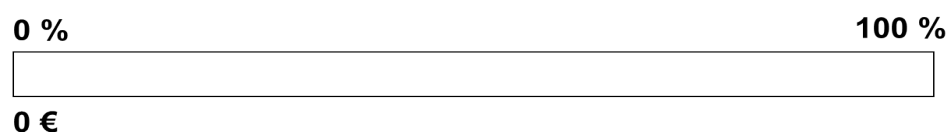
- a) Maurice hat in der Stadt ein Angebot entdeckt.
Er bezahlt für seinen Schal daher jetzt **18 €**.
Alle Schals kosten nur noch 60 % vom alten Preis!
- Ergänze am Prozentstreifen, was gegeben ist.
 - Wie teuer war der Schal vorher?
 - Kannst du passende doppelte Schritte finden?



- b) Die Mutter von Maurice sucht sich in dem Geschäft auch einen Schal aus,
der nur noch **60 % vom alten Preis kostet**.
Die Schal kostet jetzt 12 €.
- Wie war der alte Preis des Schals? Nutze den Streifen.
 - Gib den Rabatt in Prozent und in € an.
 - Kannst du passende doppelte Schritte finden?



- c)* Auch der Vater von Maurice bekommt einen neuen Schal für **18 €**.
Der alte Preis des Schals ist 24 €.
- Nutze den Streifen und die Aufgaben vorher.
Wie viel Prozent vom alten Preis kostet der Schal?
 - Kannst du passende doppelte Schritte finden?



4.5 Verschiedene Angebote für Armbänder

- a) Tara hat in der Stadt auch ein Angebot für Armbänder entdeckt. Sie bezahlt für ihr Armband daher jetzt **21 €**.

Alle Armbänder kosten nur noch 75 % vom alten Preis!

- Ergänze am Prozentstreifen, was gegeben ist.
- Wie teuer war das Armband vorher?
- Kannst du passende doppelte Schritte finden?

0 %

100 %



0 €

- b) Taras Vater sucht sich in dem Geschäft auch ein Armband aus, das nur noch **75% vom alten Preis kostet**.

Der alte Preis ist 32 €.

- Wie viel Euro kostet das Armband jetzt? Nutze den Streifen.
- Gib den Rabatt in Prozent und in € an.
- Kannst du passende doppelte Schritte finden?

0 %

100 %



0 €

- c)* Auch der Bruder von Tara bekommt ein neues Armband für **15 €**.

Der alte Preis des Armbands ist 20 €.

- Nutze den Streifen. Wie viel Prozent vom alten Preis kostet das Armband?
- Kannst du passende doppelte Schritte finden?

0 %

100 %



0 €

5 Verschiedene Textaufgaben unterscheiden

5.1 Was gehört zusammen?

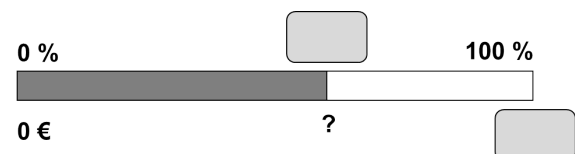
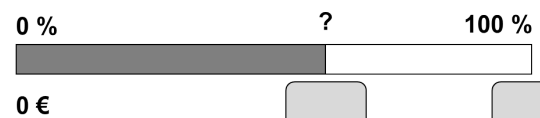
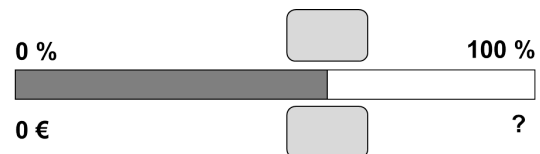
- a) Welcher Prozentstreifen passt zu welcher Textaufgabe? Beschrifte den passenden Prozentstreifen und trage die gegebenen Werte ein.

Textaufgabe

Prozentstreifen

A

Ein Fußball kostet nun 30 € anstatt 50 €. Wie viel % vom alten Preis kostet er noch?



- b) An welche Stelle des Prozentstreifens muss das Fragezeichen? Beschrifte den Prozentstreifen und trage die gegebenen Werte ein.

B

Der alte Preis des Fußballs beträgt 50 €. Der Fußball kostet nun noch 60 % vom alten Preis. Wie teuer ist der Fußball jetzt?



C

Der Preis eines Fußballs wurde auf 60 % reduziert. Er kostet jetzt 30 €. Wie teuer war der Fußball vorher?





- c) Vergleiche eure Entscheidungen:
Was ist in den Textaufgaben **A**, **B** und **C** aus **a)** gegeben?
Was ist gesucht?
Wo siehst du das in den passenden Prozentstreifen?

Tipp: Verwende die Begriffe **alter Preis**, **neuer Preis**, **Anteil den man zahlen muss**.

- d) Kenan und Tara haben zwei der Bilder mit den Begriffen **Grundwert**, **Prozentwert** und **Prozentsatz** beschrieben.

Welche Beschreibung gehört zu welcher Textaufgabe und zu welchem Bild?
Beschrifte die Beschreibungen mit den passenden Buchstaben aus a) und aus b).



Tara

Der Prozentwert und der Prozentsatz sind gegeben. Gesucht wird der Grundwert, also die Größe, die zu 100 % gehört.



Kenan

Hier sind der Grundwert und der Prozentsatz gegeben.
Der Prozentwert, also die Größe des gesuchten Teils vom Ganzen, wird gesucht.



- e) Schreibe eine Beschreibung zum fehlenden Bild, ähnlich wie Tara und Kenan in d).

5.2 Prozentaufgaben sortieren

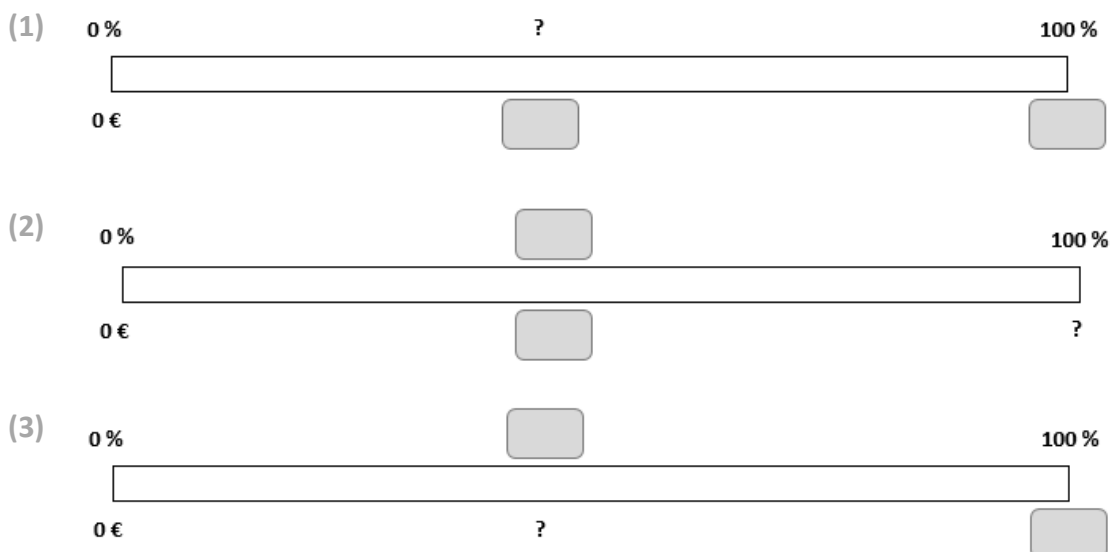
- a) Ordne jeder Aufgabe einen Prozentstreifen zu, erstmal ohne die Textaufgaben auszurechnen:
- Was ist gegeben?
 - Was ist gesucht?
 - Worin unterscheiden sich die drei Streifen?

Textaufgaben

(1) Bei einer Tombola sollen 45 % aller Lose gewinnen. Es gibt 90 Gewinn-Lose, der Rest sind Nieten. Wie viele Lose wurden verkauft?

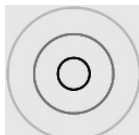
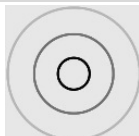
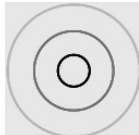
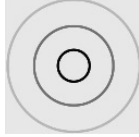
(2) Salami hat einen Fettanteil von 40 %. Wie viel g Fett sind in 200 g Salami enthalten?

(3) 195 der 300 Schülerinnen und Schüler einer Grundschule fahren mit dem Bus. Wie viel Prozent sind das?



- b) Vergleiche eure Entscheidungen aus a).
Erkläre mit eigenen Worten.
Erkläre mit den Begriffen **Grundwert**, **Prozentwert** und **Prozentsatz**.
- c)* Berechne nun die drei Textaufgaben aus a).
Nutze dazu die Prozentstreifen. Zeichne auch die Doppelbögen ein.
Schreibe die Lösungen unter das Fragezeichen im Prozentstreifen.

Checkliste

	So gut kann ich das	Aufgaben
1 Ich kann Prozente und Brüche abschätzen und darstellen		1.1 – 1-2
2 Ich kann Prozentwerte und Prozentsätze am Streifen finden		2.1 – 2.4
3 Ich kann Prozentwerte und Prozentsätze bestimmen		3.1 – 3.6
4 Ich kann Grundwerte am Streifen finden und bestimmen		4.1 – 4.5
5 Ich kann verschiedene Textaufgaben unterscheiden		5.1 – 5.3