

Erarbeitung in der Methode **Gruppenpuzzle**:

Phase 1 (Stammgruppe)

Brainstorming in der Gruppe (6 farbig gekennzeichnete Gruppen)

Ziel: Festhalten des Vorwissens als MINDMAP

Phase 2 (Expertenrunde)

Wechsel der Gruppen: Jede Zahl ergibt eine Gruppe. (3 Gruppen)

Ziel: Gemeinsames Ausfüllen des AB Überblick Größen

Überblick Maßeinheiten

| Größe | Objekt, Träger der Einheit | Einheiten | Messgeräte |
|----------------------|----------------------------|-----------|------------|
| Länge | | | |
| Fläche(ninhalt) | | | |
| Volumen (Rauminhalt) | | | |
| Gewicht | | | |
| Zeitdauer | | | |
| Geldwert | | | |

Erarbeitung in der Methode **Gruppenpuzzle**:

Phase 1 (Stammgruppe)

Brainstorming in der Gruppe (6 farbig gekennzeichnete Gruppen)

Ziel: Festhalten des Vorwissens als MINDMAP

Phase 2 (Expertenrunde)

Wechsel der Gruppen: Jede Zahl ergibt eine Gruppe. (3 Gruppen)

Ziel: Gemeinsames Ausfüllen des AB Überblick Größen

Überblick Maßeinheiten

| Größe | Objekt, Träger der Einheit | Einheiten | Messgeräte |
|----------------------|----------------------------|-----------|------------|
| Länge | | | |
| Fläche(ninhalt) | | | |
| Volumen (Rauminhalt) | | | |
| Gewicht | | | |
| Zeitdauer | | | |
| Geldwert | | | |

Name:

Überblick wichtiger Maßeinheiten

Die Länge

Der METER - die Geschichte einer Erfindung

Wir alle benutzen den Meter zum Messen von _____

Aber: **Wer** hat den Meter erfunden?

Wann wurde bestimmt, dass unser Meter für alle als Maß gilt?

Bis vor etwa 200 Jahren gab es den Meter noch nicht. Jeder nahm mit seinen Körperteilen Maß: so kaufte man eben 2 Ellen Stoff, baute den Brunnen 20 Fuß tief und strickte einen eine Handspanne breiten Schal...

Da es bei solchen Maßangaben immer Streit gab, beschloss man 1799 in Paris eine Einheitslänge festzulegen.

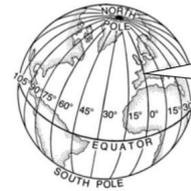
Dazu errechneten die Mathematiker Delambre und Mechain die Länge des Meridianbogens vom Nordpol durch Paris zum Äquator. Sie teilten diesen gemessenen Bogen in 10 Millionen Teile.

So entstand ein brauchbares handliches Teil: der 10.000.000ste Teil des Erdmeridians vom Pol zum Äquator!

Diesen, 10 000 000sten Teil des Erdmeridians, nannte man nun

METER

Das Wort Meter kommt vom griechischen METRON = Maß.
Der Meter ist auch die Grundlage für das Flächenmaß und das Hohlmaß.



Zeichne die gemessene Strecke vom Nord-Pol bis zum Äquator auf dem Null-Meridian mit roter Farbe nach!

Im Jahre 1875 beschlossen 17 Staaten den METER als Maßeinheit einzuführen!
Also erst vor _____ Jahren!!

[Filmtipp:](#) Jagd nach dem Urmeter/ Doku Terra X - ZDF You Tube

Umrechnungen der Länge

| | km | m | dm | cm | mm | |
|----|----|---|----|----|----|---|
| km | 1 | | | | | |
| m | | 1 | | | | |
| dm | | | 1 | | | |
| cm | | | | 1 | | |
| mm | | | | | 1 | |
| | | | | | | 1 |



Darstellung von sehr kleinen oder großen Zahlen

Zur besseren Übersicht von sehr langen Zahlen können diese mit der Schreibweise mit Zehnerpotenzen verkürzt werden.

Beispiel:

1 km in Mikrometer:

= $1 \cdot 10^9$

1 Mikrometer in km:

$1 \cdot 10^{-9}$

Name:

Überblick wichtiger Maßeinheiten

Nenne eine Bakterienart und erforsche die Größe in Mikrometer. Schreibe die Größe dann in cm mit Hilfe der Zehnerpotenzen.

Die Astronomische Einheit AE (mittlere Entfernung Erde-Sonne) beträgt 149,6 Mio km. Schreibe diese Zahl zunächst aus und nutze dann die Zehnerpotenzen.

1. Schreibe in der in Klammern angegebenen Einheit. 12 cm = 120 mm

| | | | |
|-------------|----------------|---------------|-----------------|
| a) 7 m (dm) | b) 560 cm (dm) | c) 72 dm (mm) | |
| 6 km (m) | 940 mm (cm) | 37 m (mm) | d) 6300 mm (dm) |
| 5 dm (cm) | 7000 m (km) | 29 km (cm) | 76000 mm (m) |

2. Schreibe mit Komma in der in Klammern angegebenen Einheit. 8 m 9 cm = 8,09 m

| | | | |
|--------------------|---------------------|--------------|-----------------|
| a) 47 cm 7 mm (cm) | b) 12 km 625 m (km) | c) 48 cm (m) | |
| 6 m 26 cm (m) | 8 km 57 m (km) | 6 mm (cm) | d) 6 m 5 dm (m) |
| 12 m 3 cm (m) | 6 km 8 m (km) | 750 m (km) | 13 mm (cm) |

3. Schreibe ohne Komma in einer kleineren Einheit. 5,4 km = 5400 m

| | | | | | |
|-----------|------------|-----------|-----------|-------------|------------|
| a) 4,81 m | b) 12,7 km | c) 0,69 m | d) 0,1 cm | | |
| 6,7 m | 5,03 m | 0,8 m | 0,56 km | e) 6,004 km | f) 9,341 m |
| 4,964 km | 8,3 cm | 0,7 km | 0,05 dm | 3,25 dm | 0,659 m |

4. Ordne. Beginne mit der kleinsten Länge.

| | |
|---|--|
| a) $3\frac{1}{4}$ m; 3,2 dm; 302 cm; 322 mm; 0,032 km | b) $7\frac{3}{4}$ m; 77 dm; 770 mm; 0,007 km |
|---|--|

Nenne eine Bakterienart und erforsche die Größe in Mikrometer. Schreibe die Größe dann in cm mit Hilfe der Zehnerpotenzen.

Die Astronomische Einheit AE (mittlere Entfernung Erde-Sonne) beträgt 149,6 Mio km. Schreibe diese Zahl zunächst aus und nutze dann die Zehnerpotenzen.

1. Schreibe in der in Klammern angegebenen Einheit. 12 cm = 120 mm

| | | | |
|-------------|----------------|---------------|-----------------|
| a) 7 m (dm) | b) 560 cm (dm) | c) 72 dm (mm) | |
| 6 km (m) | 940 mm (cm) | 37 m (mm) | d) 6300 mm (dm) |
| 5 dm (cm) | 7000 m (km) | 29 km (cm) | 76000 mm (m) |

2. Schreibe mit Komma in der in Klammern angegebenen Einheit. 8 m 9 cm = 8,09 m

| | | | |
|--------------------|---------------------|--------------|-----------------|
| a) 47 cm 7 mm (cm) | b) 12 km 625 m (km) | c) 48 cm (m) | |
| 6 m 26 cm (m) | 8 km 57 m (km) | 6 mm (cm) | d) 6 m 5 dm (m) |
| 12 m 3 cm (m) | 6 km 8 m (km) | 750 m (km) | 13 mm (cm) |

3. Schreibe ohne Komma in einer kleineren Einheit. 5,4 km = 5400 m

| | | | | | |
|-----------|------------|-----------|-----------|-------------|------------|
| a) 4,81 m | b) 12,7 km | c) 0,69 m | d) 0,1 cm | | |
| 6,7 m | 5,03 m | 0,8 m | 0,56 km | e) 6,004 km | f) 9,341 m |
| 4,964 km | 8,3 cm | 0,7 km | 0,05 dm | 3,25 dm | 0,659 m |

4. Ordne. Beginne mit der kleinsten Länge.

| | |
|---|--|
| a) $3\frac{1}{4}$ m; 3,2 dm; 302 cm; 322 mm; 0,032 km | b) $7\frac{3}{4}$ m; 77 dm; 770 mm; 0,007 km |
|---|--|

Name:

Überblick wichtiger Maßeinheiten

Die Fläche

Der ist die Grundeinheit der Flächenmaße.

1 Quadratmeter ist eine Fläche von 1 Meter und 1 Meter

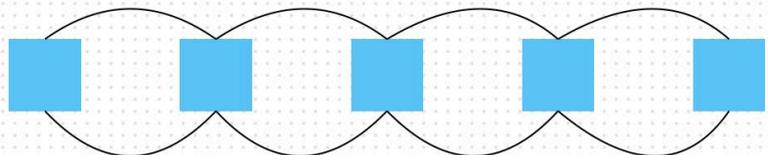
Umrechnungen der Länge

| | km ² | Hektar ha | Ar a | m ² | dm ² | cm ² | mm ² |
|-----------------|-----------------|--------------|------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| km | 1 | | | | | | |
| ha | | 1 | | | | | |
| a | | | 1 | | | | |
| m ² | | | | 1 | | | |
| dm ² | | | | | 1 | | |
| cm ² | | | | | | 1 | |
| mm ² | | | | | | | 1 |



Hinweis

Die Einheiten Ar und Hektar stammen aus der Landwirtschaft und sind heute weniger gebräuchlich, sie helfen aber die Umrechnungskette zu verstehen



Übungen zur Fläche

- Wandeln Sie in die jeweils angegebene Einheit um.

| | | |
|--|--|---|
| a) $0,35 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{mm}^2$ | c) $7,4 \text{ dm}^2 \Rightarrow \text{mm}^2$ | e) $26,5 \text{ m}^2 \Rightarrow \text{dm}^2$ |
| b) $86,7 \text{ m}^2 \Rightarrow \text{cm}^2$ | d) $0,56 \text{ dm}^2 \Rightarrow \text{mm}^2$ | f) $3,8 \text{ m}^2 \Rightarrow \text{mm}^2$ |
- Wandeln Sie in die jeweils angegebene Einheit um.

| | | |
|---|---|--|
| a) $846 \text{ mm}^2 \Rightarrow \text{cm}^2$ | c) $237\,000 \text{ mm}^2 \Rightarrow \text{m}^2$ | e) $24,8 \text{ mm}^2 \Rightarrow \text{dm}^2$ |
| b) $6529 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{m}^2$ | d) $6,25 \text{ dm}^2 \Rightarrow \text{m}^2$ | f) $0,7 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{m}^2$ |
- Wandeln Sie in die jeweils angegebene Einheit um.

| | | |
|---|---|--|
| a) $0,7 \text{ dm}^2 \Rightarrow \text{m}^2$ | c) $236 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{m}^2$ | e) $4\frac{7}{20} \text{ m}^2 \Rightarrow \text{mm}^2$ |
| b) $0,7 \text{ dm}^2 \Rightarrow \text{mm}^2$ | d) $236 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{mm}^2$ | f) $4\frac{7}{20} \text{ mm}^2 \Rightarrow \text{m}^2$ |
- Wandeln Sie in die jeweils angegebene Einheit um.

| | | |
|--|---|---|
| a) $7 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{mm}^2$ | d) $12 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{dm}^2$ | g) $26 \text{ dm}^2 \Rightarrow \text{cm}^2$ |
| b) $4,2 \text{ m}^2 \Rightarrow \text{cm}^2$ | e) $763 \text{ mm}^2 \Rightarrow \text{dm}^2$ | h) $72,5 \text{ mm}^2 \Rightarrow \text{m}^2$ |
| c) $0,32 \text{ dm}^2 \Rightarrow \text{mm}^2$ | f) $0,3 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{m}^2$ | i) $0,04 \text{ m}^2 \Rightarrow \text{mm}^2$ |
- Wandeln Sie in die jeweils angegebene Einheit um.

| | | |
|---|--|---|
| a) $6 \text{ dm}^2 \Rightarrow \text{mm}^2$ | d) $350 \text{ m}^2 \Rightarrow \text{mm}^2$ | g) $41 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{m}^2$ |
| b) $11,2 \text{ m}^2 \Rightarrow \text{cm}^2$ | e) $5 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{m}^2$ | h) $0,2 \text{ mm}^2 \Rightarrow \text{m}^2$ |
| c) $34 \text{ dm}^2 \Rightarrow \text{mm}^2$ | f) $17,4 \text{ mm}^2 \Rightarrow \text{dm}^2$ | i) $2,8 \text{ mm}^2 \Rightarrow \text{dm}^2$ |

Übungen zum Volumen

- Schreibe in der in Klammern angegebenen Einheit.

| | | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| a) $12 \text{ dm}^3 (\text{cm}^3)$ | b) $8\,000 \text{ dm}^3 (\text{m}^3)$ | | $5 \text{ m}^3 = 5\,000 \text{ dm}^3$ |
| $8 \text{ cm}^3 (\text{mm}^3)$ | $7\,000 \text{ cm}^3 (\text{dm}^3)$ | c) $4 \text{ l} (\text{ml})$ | d) $6 \text{ dm}^3 (\text{l})$ |
| $27 \text{ m}^3 (\text{dm}^3)$ | $15\,000 \text{ mm}^3 (\text{cm}^3)$ | $27 \text{ l} (\text{ml})$ | $25 \text{ m}^3 (\text{l})$ |
| $32 \text{ cm}^3 (\text{mm}^3)$ | $99\,000 \text{ mm}^3 (\text{cm}^3)$ | $3\,000 \text{ ml} (\text{l})$ | $43 \text{ cm}^3 (\text{ml})$ |
| $52 \text{ m}^3 (\text{dm}^3)$ | $5\,000 \text{ dm}^3 (\text{m}^3)$ | $60\,000 \text{ ml} (\text{l})$ | $93 \text{ cm}^3 (\text{ml})$ |
| $314 \text{ m}^3 (\text{dm}^3)$ | $580\,000 \text{ cm}^3 (\text{dm}^3)$ | $93\,000 \text{ ml} (\text{l})$ | $7 \text{ dm}^3 (\text{l})$ |
- Schreibe mit Komma in der in Klammern angegebenen Einheit.

| | | | |
|--|--|--|--|
| a) $6 \text{ m}^3 483 \text{ dm}^3 (\text{m}^3)$ | b) $7 \text{ l} 342 \text{ ml} (\text{l})$ | | $4 \text{ l} 8 \text{ ml} = 4,008 \text{ l}$ |
| $2 \text{ m}^3 35 \text{ dm}^3 (\text{m}^3)$ | $4 \text{ l} 73 \text{ ml} (\text{l})$ | c) $344 \text{ dm}^3 505 \text{ cm}^3 (\text{dm}^3)$ | d) $775 \text{ dm}^3 (\text{m}^3)$ |
| $12 \text{ m}^3 9 \text{ dm}^3 (\text{m}^3)$ | $9 \text{ l} 5 \text{ ml} (\text{l})$ | $19 \text{ dm}^3 7 \text{ cm}^3 (\text{dm}^3)$ | $325 \text{ ml} (\text{l})$ |
| $18 \text{ m}^3 71 \text{ dm}^3 (\text{m}^3)$ | $14 \text{ l} 77 \text{ ml} (\text{l})$ | $1 \text{ dm}^3 75 \text{ cm}^3 (\text{dm}^3)$ | $50 \text{ ml} (\text{l})$ |
| $5 \text{ m}^3 92 \text{ dm}^3 (\text{m}^3)$ | $18 \text{ l} 108 \text{ ml} (\text{l})$ | $575 \text{ dm}^3 68 \text{ cm}^3 (\text{dm}^3)$ | $3 \text{ ml} (\text{l})$ |
| $80 \text{ m}^3 7 \text{ dm}^3 (\text{m}^3)$ | $66 \text{ l} 273 \text{ ml} (\text{l})$ | $53 \text{ dm}^3 310 \text{ cm}^3 (\text{dm}^3)$ | $250 \text{ l} (\text{m}^3)$ |
- Schreibe ohne Komma in einer kleineren Einheit.

| | | | | | |
|------------------------|------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|--|
| a) $4,255 \text{ m}^3$ | b) $15,49 \text{ m}^3$ | c) $3,5 \text{ m}^3$ | d) $0,25 \text{ m}^3$ | | $18,65 \text{ m}^3 = 18\,650 \text{ dm}^3$ |
| $20,412 \text{ dm}^3$ | $4,35 \text{ dm}^3$ | $7,4 \text{ m}^3$ | $0,4 \text{ dm}^3$ | e) $17,425 \text{ l}$ | f) $5,59 \text{ l}$ |
| $17,540 \text{ cm}^3$ | $45,59 \text{ cm}^3$ | $2,7 \text{ cm}^3$ | $0,005 \text{ cm}^3$ | $8,354 \text{ l}$ | $0,125 \text{ l}$ |
| $31,809 \text{ m}^3$ | $9,06 \text{ dm}^3$ | $13,3 \text{ m}^3$ | $0,418 \text{ m}^3$ | $0,786 \text{ l}$ | $6,4 \text{ l}$ |
| $15,819 \text{ m}^3$ | $41,47 \text{ cm}^3$ | $43,9 \text{ dm}^3$ | $0,8 \text{ cm}^3$ | $5,364 \text{ l}$ | $9,7 \text{ l}$ |

Name:

Überblick wichtiger Maßeinheiten

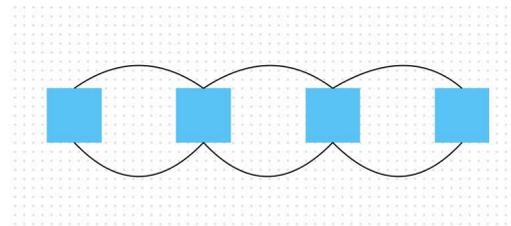
Das Volumen (Rauminhalt)

Der ist die Grundeinheit der Rauminhalte. 1 Kubikmeter ist ein Raum von 1 Meter , 1 m und 1 m .

Flüssigkeiten werden in gemessen

Umrechnungen des Volumens

| | m^3 | dm^3 (l) | cm^3 (ml) | mm^3 |
|-------------|-------|------------|-------------|--------|
| m^3 | 1 | | | |
| dm^3 (l) | | 1 | | |
| cm^3 (ml) | | | 1 | |
| mm^3 | | | | 1 |



 **Hinweis**
 $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml}$
 $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$
 $1 \text{ l} = 1000 \text{ l}$

| | l | dl | cl | ml |
|----|---|----|----|----|
| l | 1 | | | |
| dl | | 1 | | |
| cl | | | 1 | |
| ml | | | | 1 |

