

Hohlmaße, Raumaße, Längenmaße, Brüche,  
Prozente,  
deren Verbindung und Gemeinsamkeiten

Unterrichtsbeispiel für die Basisbildung  
Fachbereich „Mathematik“



# IMPRESSUM

„Hohlmaße, Raummaße, Längenmaße, Brüche, Prozente, deren Verbindung und Gemeinsamkeiten“

Unterrichtsbeispiel

Fachbereich Mathematik

Autor: Ernst Wurzenberger  
(Trainer, Grundbildungszentrum der VHS Linz)

Linz, August 2014

Diese Publikation entstand im Rahmen des Projektnetzwerks In.Bewegung IV, Netzwerk Basisbildung und Alphabetisierung in Österreich und steht auf [www.basisbildung-alphabetisierung.at](http://www.basisbildung-alphabetisierung.at) zum Download zur Verfügung.

Gefördert aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds und aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Frauen



## Inhaltsverzeichnis

|    |  |   |
|----|--|---|
| 1  | Zielgruppe .....                                   | 4 |
| 2  | Thema und Inhalte .....                            | 4 |
| 3  | Notwendige Voraussetzungen/Vorkenntnisse/Idee..... | 5 |
| 4  | Überblick.....                                     | 6 |
| 5  | Deskriptoren .....                                 | 7 |
| 6. | Möglichkeiten der Umsetzung .....                  | 8 |

# 1 Zielgruppe

TeilnehmerInnen (in weiterer Folge als TN bezeichnet) der Basisbildungskurse die mindestens leicht Fortgeschritten sind.

# 2 Thema und Inhalte

Hohlmaße, Raummaße, Längenmaße, Brüche, Prozente, deren Verbindung und Gemeinsamkeiten und die damit zu erzielende Erleichterung im Alltag der TN!

Der Umfang ist sehr groß und deshalb werden diese Inhalte aufbauend vermittelt und in kleine Einheiten aufgeteilt.

Verbindungen und Übereinstimmungen der verschiedenen Maßeinheiten erkennen, Einfachheit und Selbsthilfemöglichkeiten erfahren und damit den Alltag wesentlich erleichtern.

Dass immer wieder die gleichen Zahlen und Werte vorkommen, wie die Maßeinheiten z.B. bei Längen und Hohlmaßen nahezu gleich sind und wie diese Ähnlichkeit zur Vereinfachung und als „Eselsbrücke“ genutzt werden kann.

Es geht primär darum, bei den TN ein Bewusstsein zu schaffen, dass viele Antworten auf Ihre Fragen oft ganz selbstständig und relativ einfach beantwortet werden können.

Damit soll auch die Motivation entstehen, dass jeder TN selbst neugierig wird und im Alltag zu experimentieren beginnt oder zumindest erste Versuche startet.

### **3 Notwendige Voraussetzungen/Vorkenntnisse/Idee**

Basiszahlenverständnis und mindestens erste Erfahrungen mit den Grundrechenarten, dabei vor allem die Division, die mehrmals im Ablauf gebraucht wird.

Den TN sollten Grundbegriffe zur Prozentrechnung, Bruchrechnung, zu den Maßeinheiten Länge/Strecke, Gewicht und Hohlmaße zumindest bekannt sein und sie sollten vielleicht sogar erste Erfahrungen damit gemacht haben.

Die Idee ist daraus entstanden, dass mehrere TN mir Ihre Probleme beim Kochen und Backen bzw. beim Einkaufen erzählt haben.

Die Überlegung ist, mit einfachen und alltäglichen Dingen die Hilfe zur Selbsthilfe aufzuzeigen und zu ermöglichen. Darum ist die Verwendung von Mitteln und Materialien, die jeder TN aus dem täglichen Leben kennt, ein wesentlicher Bestandteil.

Erstens besteht zu alltäglichen Dingen eine Verbundenheit oder Vertrautheit und zweitens stehen diese den TN auch nach dem Kurs jederzeit und fast überall zur Verfügung, was die so wichtige Integration in den Alltag ermöglicht bzw. fördert.

## 4 Überblick

| Sequenz/Bezeichnung |  | Szenarien/Inhalt  | Methoden/Sozialformen   | Dauer in Minuten | Seite |
|---------------------|--|---|---|------------------|-------|
| 1                   | Einstieg ins Thema Maßeinheiten, Prozent und Brüche und deren Verbindungen                 | 1.1 Einstieg mit Strecke – Fläche - Volumen               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kurzimpulse</li> <li>- aktives Einbeziehen der TN</li> <li>- plastisches Veranschaulichen durch die TN selbst</li> <li>- Mitschreiben auf z.B. Flipchart von TN und TrainerInnen</li> <li>- Schriftliche Festigung der erarbeiteten Inhalte</li> </ul> | ca. 30 Min.      | 8     |
|                     |  | 1.2 Darstellen von Strecke – Fläche – Volumen im Großen   |   | ca. 30 Min.      | 10    |
| 2                   | Ein Ganzes, ein Halbes, ein Viertel, ein Achtel in Verbindung mit Maßeinheiten und Prozent | 2.1 ein Ganzes/ 1/1 /1 Liter/dm <sup>3</sup> /1 Kilo/100% | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kurzimpulse</li> <li>- aktives Einbeziehen der TN</li> <li>- plastisches Veranschaulichen durch die TN selbst</li> <li>- Mitschreiben auf z.B. Flipchart von TN und TrainerInnen</li> <li>- Schriftliche Festigung der erarbeiteten Inhalte</li> </ul> | ca. 120 Min      | 15    |
|                     |  | 2.2 ein Halb / ½ / 50%                                    |   |                  | 17    |
|                     |  | 2.3 ein Viertel / 1/4 / 25%                               |   |                  | 22    |
|                     |  | 2.4 ein Achtel / 1/8 / 12,5%                              |   |                  | 27    |
| 3                   | Einkaufen  | Gemeinsames Erforschen von Supermarktprodukten            | Exkursion, „Begreifen“  | ca. 60 Min       | 34    |

## 5 Deskriptoren

Mathematik

|  | Sequenz | Szenario |
|--|---------|----------|
| <b>Darstellen und Modellbilden</b>   |         |          |
| 1. einen konkreten Sachverhalt erfassen, mathematische Beziehungen darin erkennen und darstellen.<br>Mathematische Darstellungen analysieren.                      | 1,2,3   | alle     |
| 2. Figuren in der Ebene und Körper im Raum erkennen und skizzieren   | 1       | 1.1,1.2  |
| 3. geometrische Objekte und Beziehungen in der Umwelt beschreiben  | 1       | 1.2      |
| 4. lösungsorientiert mit Zahlen umgehen  | 1,2,3   | alle     |
| 5. Sachverhalte in unterschiedlicher Form darstellen und für eine Problembearbeitung eine geeignete Darstellungsform auswählen.                                    |         |          |
| 6. lösungsorientiert mit Maßen umgehen   | 1       | 1.1,1.2  |
| 7. Figuren und Körper konstruieren und berechnen   | 1       | 1.1,1.2  |
| 8. statistische Daten grafisch und tabellarisch darstellen sowie damit richtig umgehen   |         |          |
| <b>Dokumentieren und Interpretieren</b>  |         |          |
| 9. Überlegungen, Lösungswege und Ergebnisse dokumentieren und interpretieren   | 2       | alle     |
| 10.mathematische Darstellungen in einem spezifischen Kontext interpretieren  |         |          |
| 11.die Angemessenheit eines mathematischen Modells oder einer mathematischen Darstellung im Hinblick auf die vorgegebene Problemstellung beurteilen.               |         |          |
| <b>Argumentieren und Begründen</b>   |         |          |
| 12. Verständnis von grundlegenden mathematischen Fachbegriffen   | 1,2,3   | alle     |
| 13.Entscheidungen und Ergebnisse (z.B. für die Verwendung eines bestimmten mathematischen Modells) begründen sowie Argumentationen nachvollziehen und beschreiben. |         |          |
| 14. mit Hilfe der Mathematik Alltagssituationen und gesellschaftspolitische Vorgänge beurteilen  | 1,2,3   | alle     |

## 6. Möglichkeiten der Umsetzung

### Sequenz 1: Einstieg ins Thema Maßeinheiten, Prozent und Brüche und deren Verbindungen

#### Ziele:

- Einführung ins Thema
- Vorhandenes Wissen feststellen bei den TN
- Interesse für Erweiterung des Wissens wecken
- Das vorhandene Wissen mit zusätzlichen neuen Informationen möglichst plastisch verbinden
- Für TN die Verbindungen und Vereinfachungen sichtbar und greifbar machen

#### Methode:

- Kurzimpulse
- aktives Einbeziehen der TN
- plastisches Veranschaulichen durch die TN selbst
- Mitschreiben auf z.B. Flipchart von TN und TrainerInnen
- Schriftliche Festigung der erarbeiteten Inhalte

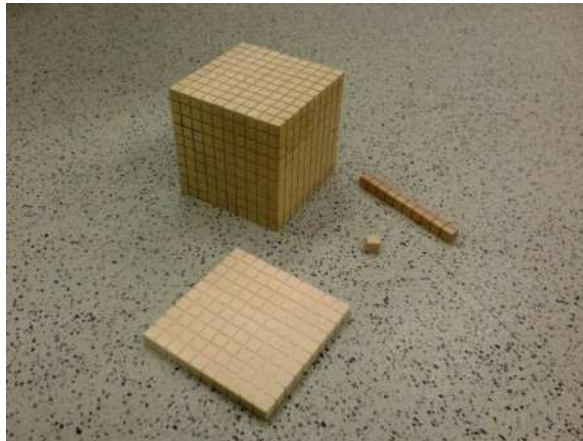
#### Dauer:





- 30 Minuten

#### Benötigte Hilfsmittel:

- Montessori:  $\text{dm}^3$  Würfel,  $\text{cm}^3$  Würfel,  $\text{dm}^2$  Fläche und dm Stangen
- Messwerkzeuge wie Rollmeter, Zollstock, Lineale
- Schnur, 20 Meter mit Knoten im Abstand von genau 1 Meter
- Nach Möglichkeit 2 Flipcharts
- Zusätzliche Möglichkeiten zu schreiben wie z.B. auf Pinnwänden mit Papier
- Pinnwände
- Übungsblätter
- Grafik ausgedruckt mit Strecke/Länge, Fläche, Volumen und Hohlraum/Liter





|                 | Länge  | Fläche | Volumen/Hohlraum  |
|-----------------|--|--------|---|
| Strecke / Länge | m <u>dm</u> cm mm  |        |  |
| Fläche          | m <sup>2</sup> dm <sup>2</sup> cm <sup>2</sup> mm <sup>2</sup> |        |  |
| Volumen         | m <sup>3</sup> dm <sup>3</sup> cm <sup>3</sup> mm <sup>3</sup> |        |  |
| Hohlmaße/Liter  | l dl cl ml   |        |  |

## Szenario 1.1

## Einstieg mit Strecke – Fläche - Volumen

Die Teilnehmer sitzen im Halbkreis und in der Mitte auf einem Tisch sind die für dieses Szenario benötigten Utensilien gut sichtbar aufgebaut.

Außen rundherum stehen die Pinnwände und in der Öffnung des Kreises die Flipcharts.

Diese aufgebauten und für die TN neuen Utensilien und Präsentationsmittel sowie die Einleitung ins Thema wecken die Aufmerksamkeit und das Interesse der TN.

Der Trainer erläutert die Idee des Workshops und die Verbindung und Gemeinsamkeiten die sichtbar werden und gleichzeitig werden von ihm die Montessorimaterialien ( $\text{cm}^3$  Würfel,  $\text{dm}^2$  Fläche,  $\text{dm}^3$  Würfel, dm Stange) und die Messwerkzeuge an die TN ausgeteilt um zusätzlich den kinästhetischen Zugang anzusprechen.

Die Teile werden genau untersucht, deren Gemeinsamkeiten, Unterschiede und Funktion für heute besprochen.

Jeder TN ist eingeladen, alles vorhandene Wissen zu diesen Teilen einzubringen.

- Was verdeutlichen diese Teile?
- Was haben sie gemeinsam und was unterscheidet sie?
- Was ist der Unterschied zwischen Strecke/Länge – Fläche – Volumen – Hohlmaß?
- Aus welchen Situationen im Alltag kennt man was?

Der Trainer geht im Zuge der Antworten darauf ein, was der Unterschied zwischen Strecke, Fläche und Volumen ist, die TN messen nach, probieren aus und stellen weitere Fragen dazu.

Jetzt wird die konkrete Frage gestellt, wer kennt die Maßeinheiten der Längenmaße ab dem Meter immer kleiner werdend?

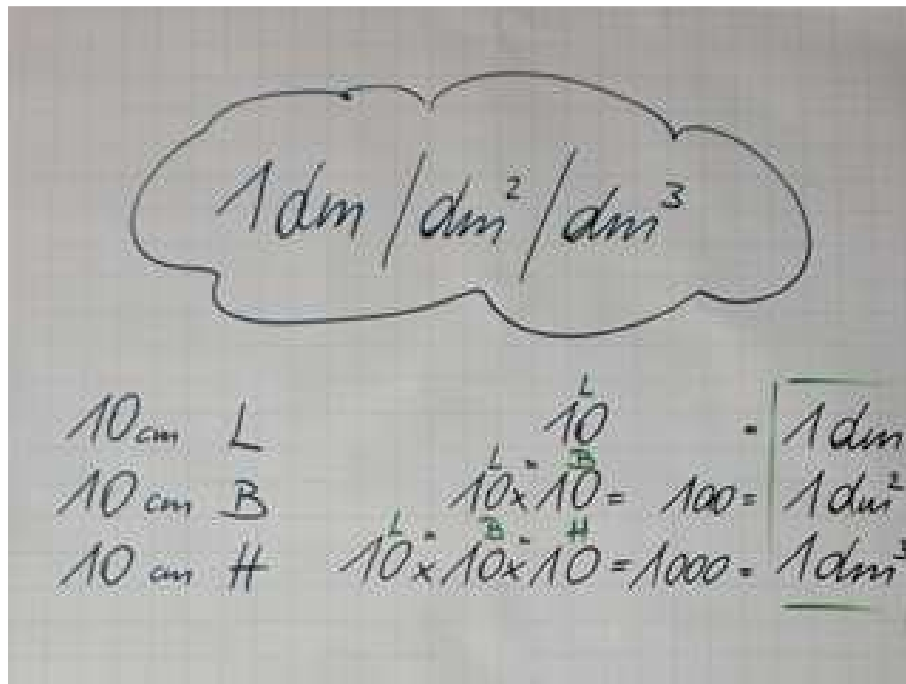
Ein fortgeschrittener TN, der die Maße kennt, schreibt diese auf ein Flipchart oder eine Pinnwand

Einheitentabelle

|              |               |               |               |
|--------------|---------------|---------------|---------------|
| m            | dm            | cm            | mm            |
| $\text{m}^2$ | $\text{dm}^2$ | $\text{cm}^2$ | $\text{mm}^2$ |
| $\text{m}^3$ | $\text{dm}^3$ | $\text{cm}^3$ | $\text{mm}^3$ |

mit Abstand in der Breite und ausreichend Platz nach unten für weitere 2 Zeilen.

Die Maßeinheiten, die bis auf die Hochzahlen immer gleich sind, werden vom Trainer ergänzt, besprochen und auf einem Flipchart die Hochzahlen erkennbar gemacht.



Der Unterschied von Fläche, Strecke/Länge und Volumen wird noch mit der Grafik „Strecke/Länge, Fläche, Volumen und Hohlraum/Liter“ verdeutlicht und unterstützt.

Die Grafik wird im Zusammenhang mit den in Händen gehaltenen Teilen besprochen, der Trainer und die TN stellen Fragen und die Grafik wird gut sichtbar auf einer Pinnwand im Raum platziert.

Im Großen werden jetzt noch ein Meter, ein Quadratmeter und ein Kubikmeter dargestellt.

Zuerst die Frage:

Wer kann mit den Händen zeigen, wie lang ein Meter ist?

Die gezeigten Abstände werden gemessen und die Unterschiede besprochen.

Dann wird erst mit Rollmeter und Zollstock je ein Meter in der Mitte des Sesselkreises auf den Boden gelegt und noch einmal genau betrachtet.

- Wie lange ist ein Meter?
- Woraus besteht er? (dm, cm, mm)
- Wie groß bin ich selbst im Verhältnis?
- Wie lange ist der Tisch, die Tür, das Flipchart,.....? (Die TN messen gemeinsam nach lt. Aufgabe.)

Die Ergebnisse und die Unterschiede von Schätzung und Messergebnis werden besprochen.

Dann geht's zum Quadratmeter. Mit einer Schnur, die nach jedem Meter einen Knoten hat, legt man einen Quadratmeter in die Mitte des Kreises.

- Was ist das?
- Woher kennt man das vom Hörensagen?
- Haben sich die TN das so vorgestellt?
- Wo hätte man das Wissen im Alltag schon gebraucht? (z.B. Wohnung)

Und jetzt kommt noch der Kubikmeter. Mit der Schnur wird von den TN mit Hilfe des Trainers ein Kubikmeter dargestellt. An jeder Ecke des Quadratmeters steht ein TN und bekommt eine Schnur von unten bis genau in einen Meter Höhe und dann noch die Verbindungen zwischen allen vier TN und der Kubikmeter ist fertig. In diesen können die TN nun sogar hinein, sich alles ganz genau ansehen und bekommen eine reale Vorstellung von diesem abstrakten Wort Kubikmeter.

- Woher kennt man das vielleicht vom Hörensagen?
- Wer hat oder hätte dieses Wissen schon einmal gebraucht und wo?
- Wie groß ist das Volumen des Seminarraums? (Die TN messen gemeinsam nach lt. Aufgabe.)

Dann wird das Klassenzimmer erst von mehreren TN geschätzt und dann gemeinsam ausgemessen und die Quadratmeter und das Volumen bestimmt.

## Sequenz 2: Ein Ganzes, ein Halbes, ein Viertel, ein Achtel in Verbindung mit Maßeinheiten und Prozent

### Ziele:

- Überprüfen des vorhandenen Wissens bei den TN
- Interesse für Erweiterung des Wissens wecken
- Das vorhandene Wissen mit zusätzliche neuen Informationen möglichst plastisch verbinden
- Für TN die Verbindungen und Vereinfachungen sichtbar und greifbar machen

### Methode:

- Kurzimpulse
- aktives Einbeziehen der TN
- plastisches Veranschaulichen durch die TN selbst
- Mitschreiben auf z.B. Flipchart von TN und TrainerInnen
- Schriftliche Festigung der erarbeiteten Inhalte durch Aufgabe





### Dauer:

- 30 Minuten

### Benötigte Hilfsmittel:

- Montessori:  $\text{dm}^3$  Würfel,  $\text{cm}^3$  Würfel,  $\text{dm}^2$  Fläche und dm Stangen
- 2 Halbliter Milchpackungen die gemeinsam ca. einen Kubikdezimeter ergeben
- 1 Kilo Mehl
- Küchenmaß und Gläser in verschiedenen Größen mit Füllmengenmarkierung
- Messwerkzeuge wie Rollmeter, Zollstock, Lineale
- Nach Möglichkeit 2 Flipcharts
- Zusätzliche Möglichkeiten zu schreiben wie z.B. auf Pinnwänden mit Papier
- Pinnwände
- Übungsblätter
- Wasser
- Grafik ausgedruckt mit Strecke/Länge, Fläche, Volumen und Hohlraum/Liter



|                 | Länge  | Fläche | Volumen/Hohlraum  |
|-----------------|--|--------|---|
| Strecke / Länge | m <u>dm</u> cm mm  |        |  |
| Fläche          | m <sup>2</sup> dm <sup>2</sup> cm <sup>2</sup> mm <sup>2</sup> |        |  |
| Volumen         | m <sup>3</sup> dm <sup>3</sup> cm <sup>3</sup> mm <sup>3</sup> |        |  |
| Hohlmaße/Liter  | l dl cl ml   |        |  |

## Szenario 2.1 ein Ganzes/ $\frac{1}{1}$ /1 Liter/dm<sup>3</sup>/1 Kilo/100%

Dann kommt man zum Ganzen, 1 Liter, ... und zum Kubikdezimeter und beginnt in der Gruppe diesen zu durchleuchten und mit den ausgehändigten Teilen zu vergleichen

- Wie viele Kubikzentimeter sind in einem Kubikdezimeter enthalten?
- Wie nennt man so eine Form im Alltag (Würfel), was wieder eine Schnittstelle zu vorhandenem Wissen aus der täglichen Praxis und vertraut ist?
- Was charakterisiert so einen Würfel? (drei gleich lange Seiten – diese nachmessen)
- Was bedeutet die Zahl 3 bei dm<sup>3</sup>? (In Bezug auf die drei (in diesem Fall gleich langen) Seiten)

Dass diese Form im Alltag als Würfel bezeichnet wird und drei gleich lange Seiten hat, wird wahrscheinlich relativ schnell von den TN erkannt.

Und in diesem Zusammenhang kann man am Montessori dm<sup>3</sup> Würfel sehr schön veranschaulichen, was es mit dem 10x10x10 auf sich hat und wie und warum die Berechnung von Volumen so gemacht wird.

Da nimmt man dann mit den TN die Einzelteile zu Hilfe um eben diese 10x10x10 ganz genau zu zerlegen, nachzumessen und zu erkennen.

Jetzt kann wieder ein TN an einem Flipchart diese Rechnung aufschreiben und gemeinsam mit den anderen TN und der Unterstützung der TrainerInnen ausrechnen.

$$\begin{aligned}10 \times 10 &= 100 \\ 100 \times 10 &= 1000 \text{ bzw.} \\ 10 \times 10 \times 10 &= 1000\end{aligned}$$

Am Montessoriwürfel kann man mit den TN auch noch nachzählen, dass es wirklich 1000 sind.

An diesem Punkt wird dann sehr einfach die Verbindung zwischen 1 dm<sup>3</sup>, 1 Liter und 1 Kilo hergestellt, veranschaulicht und begreifbar gemacht.

Der Würfel besteht also aus 1000 cm<sup>3</sup>, genauso wie ein Liter aus 1000 ml besteht und ein Kilogramm aus 1000 Gramm.

Die TN stellen nun die 2 Milchpackungen nebeneinander und messen mit einem Maßband Länge A, Länge B und Höhe H ab. Ein anderer TN schreibt die Werte auf das gleiche Flipchart wie beim Montessoriwürfel und die fortgeschrittenen TN rechnen das Volumen aus.

Das nahezu identische Ergebnis verdeutlicht, dass ein Liter Wasser/Milch genau in einen dm<sup>3</sup> passt und der Wert 1000 in diesen beiden und auch im Kilogramm vorkommt.

Jetzt stellen die TN die Milchpackungen auf die Küchenwaage und schreiben das angezeigte Gewicht unten am Flipchart dazu.

Zusätzlich füllen die TN ein Küchenmaß mit einem Liter Wasser, stellen es ebenfalls auf die Waage und ergänzen diesen Wert am Flipchart.

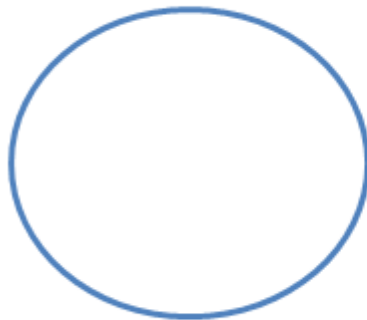
Die Bezeichnungen der Werte und Packungen lässt noch einen weiteren Zusammenhang erkenne.

$$1 \text{ Liter}/1 \text{ Kilogramm} = 1 \text{ Ganzes} = \frac{1}{1} = 100\% = 1000\text{ml/g}$$

Mit den Milchpackungen oder einem Kilogramm Mehl lässt sich das gut veranschaulichen, da die Ausgangsbasis z.B. in Rezepten immer ein Ganzes ist und in diesem Fall ist es immer der Liter oder das Kilogramm.

Dazu den Kreis aufzeichnen und noch einmal die Frage stellen:

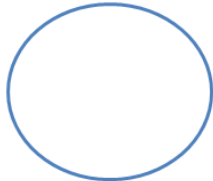
- Wenn das ein Liter/Kilogramm und ein Ganzes ist, wie viel Prozent sind das dann?



→ ein-Ganzes → = → 100%

## Vergleichstabelle

Jetzt kann damit begonnen werden, die Vergleichstabelle auszufüllen.

| Vergleichstabelle |   |  |  |  |
|-------------------|---|--|--|--|
|                   | 1 Ganzes  |  |  |  |
| Brüche            | $\frac{1}{1}$   |  |  |  |
| ml/g              | 1000  |  |  |  |
| Liter/Kilo        | 1   |  |  |  |
| Prozent           | 100%  |  |  |  |
|                   |  |  |  |  |



## Szenario 2.2: ein Halb / ½ / 50%

### Ziele:

- Überprüfen des vorhandenen Wissens bei den TN
- Interesse für Erweiterung des Wissens wecken
- Das vorhandene Wissen mit zusätzlichen, neuen Informationen möglichst plastisch verbinden
- Für TN die Verbindungen und Vereinfachungen sichtbar und greifbar machen

### Methode:

- Kurzimpulse
- aktives Einbeziehen der TN
- Plastisches Veranschaulichen durch die TN selbst
- Mitschreiben auf z.B. Flipchart von TN und TrainerInnen
- Schriftliche Festigung der erarbeiteten Inhalte durch Aufgabe

### Dauer:

- 30 Minuten

### Benötigte Hilfsmittel:

- Montessori:  $\text{dm}^3$  Würfel,  $\text{cm}^3$  Würfel
- 2 Halbliter Milchpackungen die gemeinsam ca. einen Kubikdezimeter ergeben
- Küchenmaß und ein Halbliter-Glas mit Füllmengenmarkierung
- Nach Möglichkeit 2 Flipcharts
- Zusätzliche Möglichkeiten zu schreiben wie z.B. auf Pinnwänden mit Papier
- Pinnwände
- Übungsblätter
- Wasser
- Vergleichstabelle
- Rezept

Es gibt jetzt erste Verbindungen zwischen Liter und Kilogramm, Längenmaß- und Hohlmaßeinheiten durch Milch, Wasser und Mehl.

Diese Verbindungen können natürlich noch mit jedem weiteren, einfachen Hilfsmittel, das zu diesem Prozess passt, ergänzt werden, wie z.B.

Halbliterflaschen Getränke, Halbkilopackungen Lebensmittel,.....

Je einfacher und alltäglicher diese Hilfsmittel, desto besser

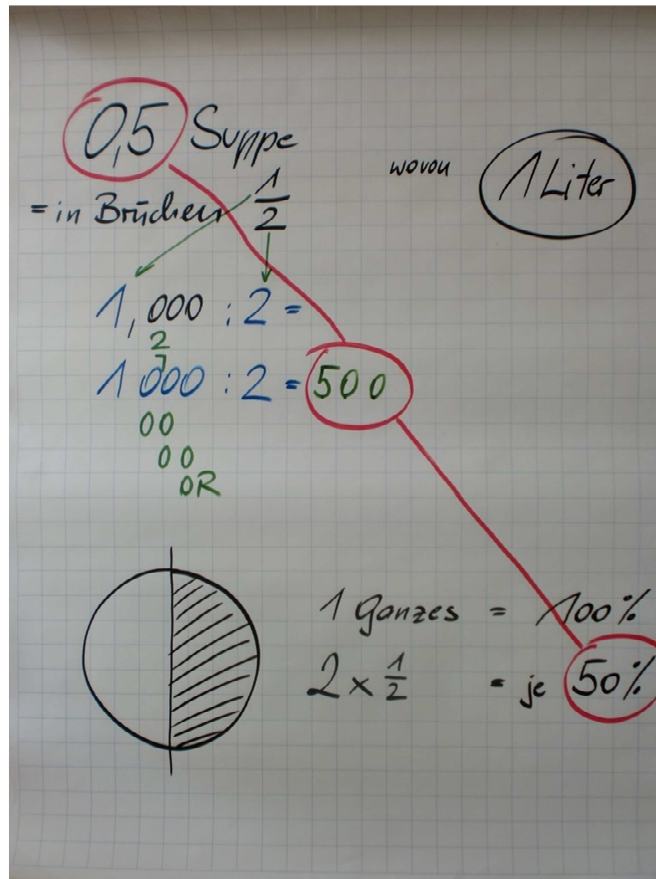
Jetzt beginnt der/die TrainerIn einen neuen Flip-Bogen und beziehend auf ein Rezept für z.B. Chili con carne schreibt man in die linke obere Ecke groß  $\frac{1}{2}$ .

Es geht beispielsweise um  $\frac{1}{2}$  Liter Suppe, die man beifügen soll. Jetzt stellt sich die Frage, wie viel ist ein  $\frac{1}{2}$  Liter und wo ist die Verbindung zu Kilogramm, Gramm und Prozent?

Das Flipchart wird nach Rückfrage und Diskussion mit den TN nach und nach ausgefüllt und gemeinsam werden die Verbindungen so offensichtlich wie möglich hergestellt.

- Was ist die Ausgangsgröße?
- Wie viel wird benötigt?
- Wie schreibt man das in ml an?
- Wie schreibt man das in Prozent an?

Die Division wird langsam und gemeinsam und auf Anweisung der TN durchgeführt und aufgeschrieben wie abgebildet.



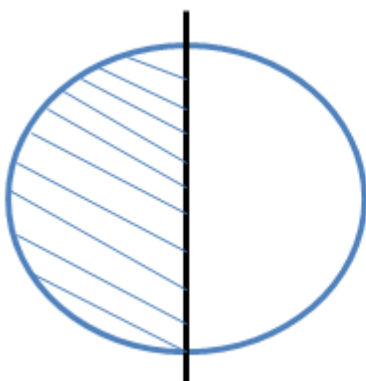
Ein TN füllt das  $\frac{1}{2}$  Liter Glas mit Wasser genau bis zum Strich, gießt es um in das Küchenmaß und stellt es auf die Waage.

Das alles wird ganz langsam durchgeführt, genau beobachtet und abgelesen.

Dazu den Kreis aufzeichnen und noch einmal die Frage stellen:

Wenn das ein Liter und ein Ganzes ist, wie viel Prozent sind das dann?

Dann teilt man den Kreis mit einem geraden Strich in zwei Hälften, schraffiert eine Hälfte und fragt wieder ab, was man denn jetzt hat und wie viel Prozent das sind?



1 Ganzes = 100%

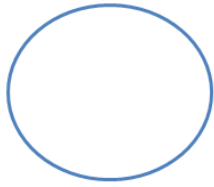
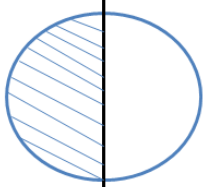
1 Halbes = .50%

Jetzt kommt man zurück auf eine Milchpackung. Die Aufschrift ist eindeutig.

- Was ist die Ausgangsgröße?
- Wie viele ml sind das?
- Wie schreibt man das als Bruch an?

Die Antworten werden in die Vergleichstabelle eingetragen.

## Vergleichstabelle

| Vergleichstabelle |  |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|--|
|                   | 1 Ganzes   | 1 Halbes   |  |  |
| Brüche            | $\frac{1}{1}$  | $\frac{1}{2}$  |  |  |
| ml/g              | 1000   | 500  |  |  |
| Liter/Kilo        | 1  | 0,5  |  |  |
| Prozent           | 100%   | 50%  |  |  |
|                   |  |  |  |  |



Eine weitere Möglichkeit zum Veranschaulichen sind Motorräder und die Rennklassen, die vom Hubraum abgeleitet werden.

Auch hier ist wieder die Gemeinsamkeit, dass es sich um einen halben Liter Hubraum handelt und sogar von der Halbliterklasse gesprochen wird.

Oder im Alltag geht es z.B. um eine 500ter.

- Wer kennt das?
- Was hat das mit unserem Thema zu tun?
- Was bedeutet diese Angabe?
- Was haben 500ccm und 500ml gemeinsam und warum? (Montessoriwürfel)

## Motorrad 500 ccm      1/2 Liter Klasse



Foto: pixabay.com

Das Volumen des Motors ist genau so groß, dass ein halber Liter Flüssigkeit darin Platz hat.

## Szenario 2.3: ein Viertel / $\frac{1}{4}$ / 25%

### Ziele:

- Abfragen des vorhandenen Wissens bei den TN
- Interesse für Erweiterung des Wissens wecken
- Das vorhandene Wissen mit zusätzlichen neuen Informationen möglichst plastisch verbinden
- Für TN die Verbindungen und Vereinfachungen sichtbar und greifbar machen

### Methode:

- Kurzimpulse
- aktives Einbeziehen der TN
- Plastisches Veranschaulichen durch die TN selbst
- Mitschreiben auf z.B. Flipchart von TN und TrainerInnen
- Schriftliche Festigung der erarbeiteten Inhalte durch Aufgabe

### Dauer:

- 30 Minuten

### Benötigte Hilfsmittel:

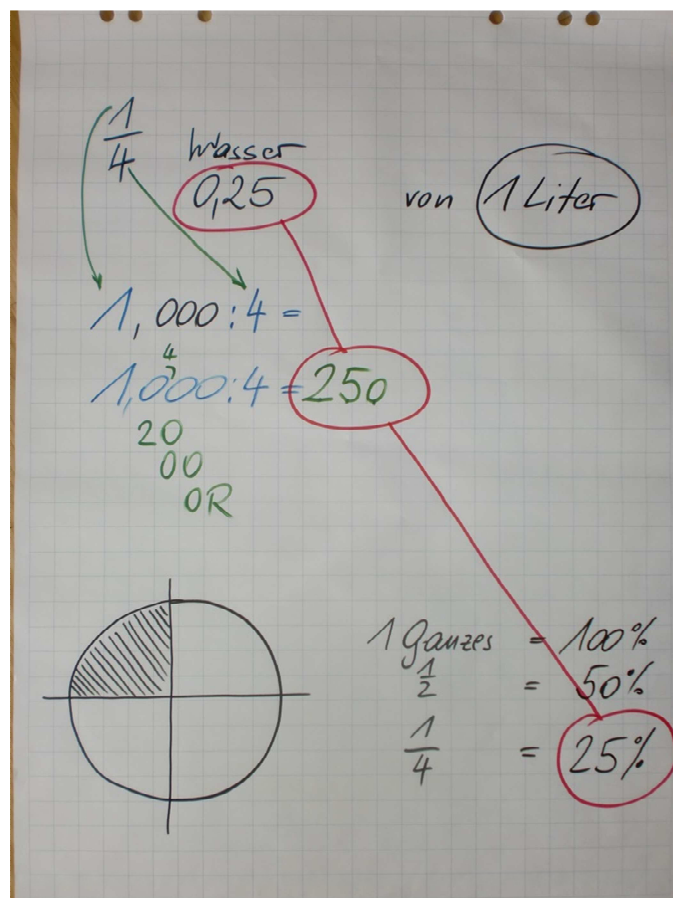
- Montessori:  $\text{dm}^3$  Würfel,  $\text{cm}^3$  Würfel,  $\text{dm}^2$  Fläche und dm Stangen
- Bild von einem  $\frac{1}{4}$  Butter
- Küchenmaß und Viertel- Liter Glas mit Füllmengenmarkierung
- Nach Möglichkeit 2 Flipchart
- Zusätzliche Möglichkeiten zu schreiben wie z.B. auf Pinnwänden mit Papier
- Pinnwände
- Übungsblätter
- Wasser
- Vergleichstabelle
- Rezept

Der/die TrainerIn beginnt einen neuen Flip-Bogen und beziehend auf ein Rezept für Brokkoli Creme Suppe schreibt man in die linke obere Ecke groß  $\frac{1}{4}$ .

Es geht beispielsweise um  $\frac{1}{4}$  Liter Wasser für die Brokkoli Creme Suppe und diese Größe wird zur Diskussion gestellt.

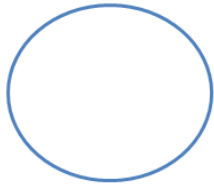
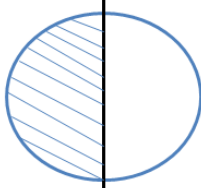
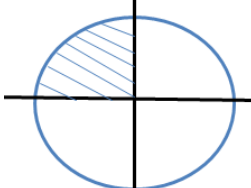
- Was ist die Ausgangsgröße?
- Wie viel wird benötigt?
- Wie schreibt man das in ml an?
- Wie schreibt man das in Prozent an?

Das Flipchart wird nach Rückfrage und Diskussion mit den TN nach und nach ausgefüllt und gemeinsam werden die Verbindungen so offensichtlich wie möglich hergestellt.



Jetzt soll wieder ein TN das  $\frac{1}{4}$  Liter Glas mit Wasser füllen, genau bis zum Strich. Dann wird der Inhalt dieses Glases in das Küchenmaß umgefüllt und alle können sehen, dass die Wassermenge genau bei 250 steht, anschließend das Küchenmaß auf die Waage stellen. Und immer wieder der Vergleich mit der Vergleichstabelle, die nun um die Werte des Viertels ergänzt wird.

## Vergleichstabelle

| Vergleichstabelle |   |   |  |  |
|-------------------|---|---|--|--|
|                   | 1 Ganzes  | 1 Halbes  | 1 Viertel  |  |
| Brüche            | $\frac{1}{1}$   | $\frac{1}{2}$   | $\frac{1}{4}$  |  |
| ml/g              | 1000  | 500   | 250  |  |
| Liter/Kilo        | 1   | 0,5   | 0,25   |  |
| Prozent           | 100%  | 50%   | 25%  |  |
|                   |  |  |  |  |

Neuerlich geht's ans Rechnen und zwar, wie rechne ich ein Viertel (den Bruch) in eine Zahl um.

Nun ergänzen wir die Eins mit Komma 000 (oder mit 3 Nullen und machen aus Liter Milliliter), dabei können die TN wieder sehen, dass jetzt die Wertigkeit der Zahl gleich ist und dass beim Dividieren das Komma erst mal nicht beachtet wird.

Dann dividieren die TN ganz langsam die Zweite Division und zwar Schritt für Schritt und der Trainer folgt am Flip den Anweisungen, am besten mit einer anderen Farbe. Das hat den Effekt, dass alle nochmal den genauen Ablauf der Division sehen.

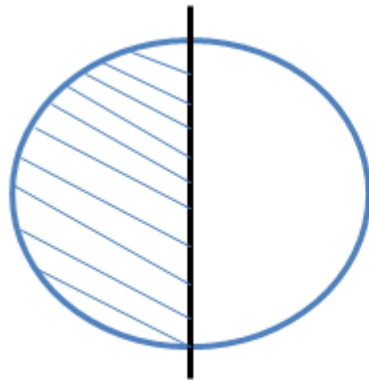
Dabei kommt wieder genau die gleiche Zahl heraus, die auch nach dem Umfüllen am Küchenmaß angezeigt wurde, nämlich 250. Es schließt sich also der Kreis.

Dazu zeichnet man den Kreis auf und stellt die Frage:

- Wenn das ein Liter ist, wie viel Prozent sind das dann?
- Wie komme ich zu  $\frac{1}{2}$  und wie viel Prozent sind das?
- Wie komme ich zu  $\frac{1}{4}$  und wie viel Prozent sind das?

Die TN haben die Möglichkeit auf dem vorherigen Flipchart nachzusehen, das auf einer Pinnwand im Raum aufgehängt ist.





1 Ganzes = 100%

1 Halbes = .50%

Damit lässt sich mit den 25 wieder die Verbindung zu den errechneten 250 aus  $1000:4=$  und dem Inhalt im Messbecher herstellen.

Jetzt kann man noch versuchen, andere Verbindungen zu finden, aus denen ganz klar hervorgeht, dass  $\frac{1}{4}$  – 250ml bzw. 250g bzw. 25% sind.

Hierfür ist die Butter ( $\frac{1}{4}$  Butter) eine Möglichkeit die jeder der TN kennt und sicher schon damit zu tun hatte.

Die Aufschrift ist groß und eindeutig und wenn der/die TrainerIn die Möglichkeit hat, echte Butter mitzunehmen, dann ist das natürlich noch besser.

**250 g**



Und wieder eine zusätzliche Möglichkeit zum Veranschaulichen sind Motorräder und die Rennklassen, in die sie nach Hubraum eingeteilt werden.

Auch hier ist wieder die Gemeinsamkeit, dass es sich um einen Viertelliter Hubraum handelt und sogar von der Viertelliterklasse gesprochen wird.

Oder im Alltag geht es z.B. um eine 250er.

- Wer kennt das?
- Was hat das mit unserem Thema zu tun?
- Was bedeutet diese Angabe?
- Was haben 250ccm und 250ml gemeinsam und warum? (Montessoriwürfel)

---

## Motorrad 250 ccm      1/4 Liter Klasse



Foto: pixabay.com

Das Volumen des Motors ist genau so groß, dass ein viertel Liter Flüssigkeit darin Platz hat.

## Szenario 2.4: ein Achtel / $\frac{1}{8}$ / 12,5%

### Ziele:

- Überprüfen des vorhandenen Wissens bei den TN
- Interesse für Erweiterung des Wissens wecken
- Das vorhandene Wissen mit zusätzlichen, neuen Informationen möglichst plastisch verbinden
- Für TN die Verbindungen und Vereinfachungen sichtbar und greifbar machen

### Methode:

- Kurzimpulse
- aktives Einbeziehen der TN
- Plastisches Veranschaulichen durch die TN selbst
- Mitschreiben auf z.B. Flipchart von TN und TrainerInnen
- Schriftliche Festigung der erarbeiteten Inhalte durch Aufgabe

### Dauer:

- 30 Minuten

### Benötigte Hilfsmittel:

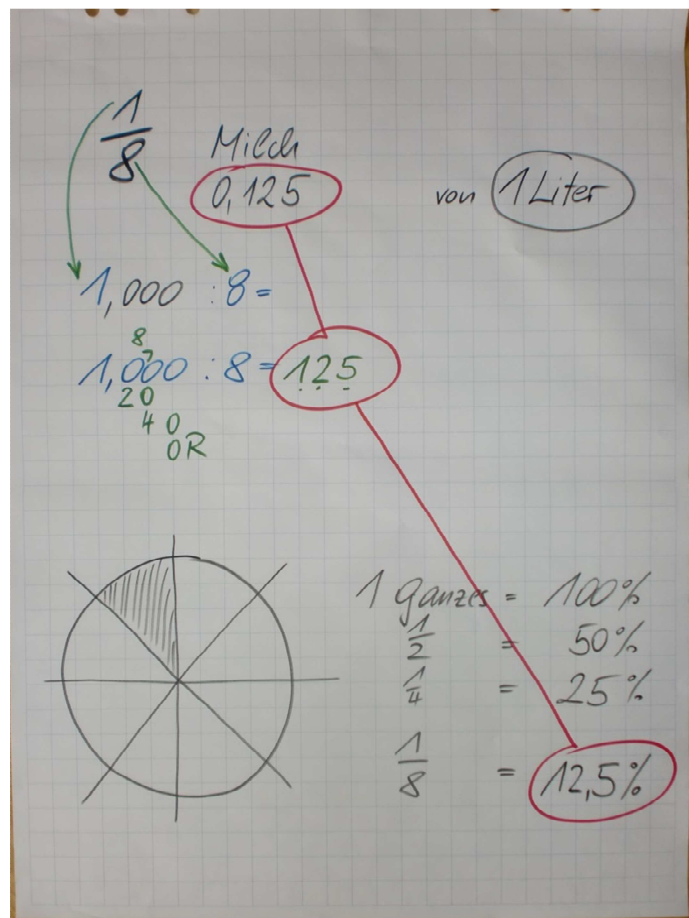
- Montessori:  $\text{dm}^3$  Würfel,  $\text{cm}^3$  Würfel,  $\text{dm}^2$  Fläche und dm Stangen
- Bild von einem  $\frac{1}{4}$  und einem  $\frac{1}{8}$  Butter
- Küchenmaß und achtel Liter Glas mit Füllmengenmarkierung
- Nach Möglichkeit 2 Flipchart
- Zusätzliche Möglichkeiten zu schreiben wie z.B. auf Pinnwänden mit Papier
- Pinnwände
- Übungsblätter
- Wasser
- Vergleichstabelle
- Rezept

Der/die TrainerIn beginnt einen neuen Flip-Bogen und beziehend auf ein Rezept für Frittaten nach Wiener Art, schreibt sie in die linke obere Ecke groß  $\frac{1}{8}$ .

Es geht beispielsweise um  $\frac{1}{8}$  Liter Milch für die Suppeneinlage und diese Größe wird zur Diskussion gestellt.

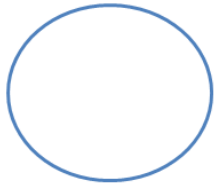
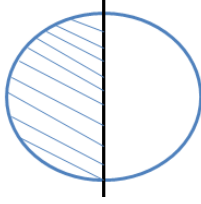
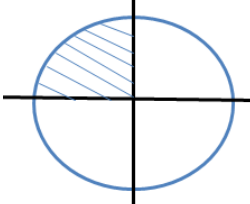
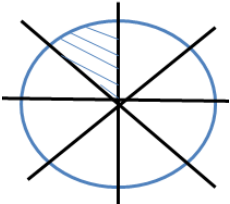
- Was ist die Ausgangsgröße?
- Wie viel wird benötigt?
- Wie schreibt man das in ml an?
- Wie schreibt man das in Prozent an?

Das Flipchart wird nach Rückfrage und Diskussion mit den TN nach und nach ausgefüllt und gemeinsam werden die Verbindungen so offensichtlich wie möglich hergestellt.



Jetzt soll wieder ein TN das  $\frac{1}{8}$  Liter Glas mit Wasser füllen, genau bis zum Strich. Dann wird der Inhalt dieses Glases in das Küchenmaß umgefüllt und alle können sehen, dass die Wassermenge genau bei 125 steht, anschließend das Küchenmaß auf die Waage stellen. Und immer wieder der Vergleich mit der Vergleichstabelle, die nun um die Werte des Achtels vervollständigt wird.

## Vergleichstabelle

| Vergleichstabelle |   |   |  |   |
|-------------------|---|---|--|---|
|                   | 1 Ganzes  | 1 Halbes  | 1 Viertel  | 1 Achtel  |
| Brüche            | $\frac{1}{1}$   | $\frac{1}{2}$   | $\frac{1}{4}$  | $\frac{1}{8}$   |
| ml/g              | 1000  | 500   | 250  | 125   |
| Liter/Kilo        | 1   | 0,5   | 0,25   | 0,125   |
| Prozent           | 100%  | 50%   | 25%  | 12,5%   |
|                   |  |  |  |  |

Neuerlich geht's ans Rechnen und zwar, wie rechne ich ein Achtel (den Bruch) in eine Zahl um.

Wieder ergänzen wir die Eins mit Komma 000 (oder mit 3 Nullen und machen aus Liter Milliliter), dabei können die TN wieder sehen, dass jetzt die Wertigkeit der Zahl gleich ist und dass beim Dividieren das Komma erst mal nicht beachtet wird.

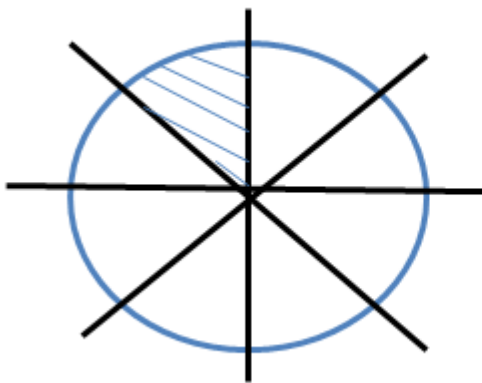
Dann dividieren die TN ganz langsam die dritte Division und zwar Schritt für Schritt und der Trainer folgt am Flip den Anweisungen, am besten mit einer anderen Farbe. Das hat den Effekt, dass alle nochmal den genauen Ablauf der Division sehen.

Dabei kommt wieder genau die gleiche Zahl heraus, die auch nach dem Umfüllen am Küchenmaß angezeigt wurde, nämlich 125.

Dazu zeichnet man noch den Kreis auf und stellt die Frage:

- Wenn das ein Liter ist, wie viel Prozent sind das dann?
- Wie komme ich zu  $\frac{1}{2}$  und wie viel Prozent sind das?
- Wie komme ich zu  $\frac{1}{4}$  und wie viel Prozent sind das?
- Wie komme ich zu  $\frac{1}{8}$  und wie viel Prozent sind das jetzt?

Die TN haben die Möglichkeit auf den vorherigen Flipcharts nachzusehen, die auf Pinnwänden im Raum aufgehängt sind.



1 Ganzes = 100%

1 Halbes = 50%

1 Viertel = 25%

1 Achtel = 12,5%

Damit lässt sich mit den 12,5 wieder die Verbindung zu den errechneten 125 aus  $1000:8=$  und dem Inhalt im Messbecher herstellen.

Jetzt kann man noch versuchen, andere Verbindungen zu finden, aus denen ganz klar hervorgeht, dass  $\frac{1}{8}$  – 125ml bzw. 125g bzw. 12,5% sind.

Hierfür ist die Butter ( $\frac{1}{4}$  und  $\frac{1}{8}$  Butter) eine Möglichkeit die jeder der TN kennt und sicher schon damit zu tun hatte.

**Butter 125 g**



**250 g**



Die Aufschrift ist groß und eindeutig und wenn der/die TrainerIn die Möglichkeit hat, echte Butter mitzunehmen, dann ist das natürlich noch besser.

Ebenfalls wieder eine zusätzliche Möglichkeit zum Veranschaulichen sind Motorräder und die Rennklassen, in die sie nach Hubraum eingeteilt werden.

Auch hier ist wieder die Gemeinsamkeit, dass es sich um einen Achtelliter Hubraum handelt und sogar von der Achtelliterklasse gesprochen wird.

Oder im Alltag geht es z.B. um eine 125er.

- Wer kennt das?
- Was hat das mit unserem Thema zu tun?
- Was bedeutet diese Angabe?
- Was haben 125ccm und 125ml gemeinsam und warum? (Montessoriwürfel)

## Motorrad 125 ccm      1/8 Liter Klasse



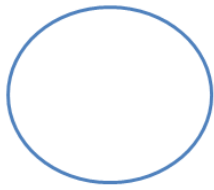
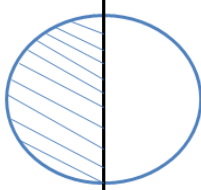
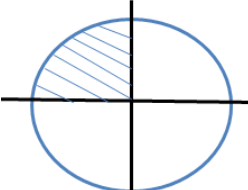
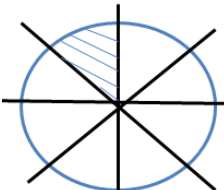
Foto: pixabay.com

Das Volumen des Motors ist genau so groß, dass ein Achtelliter Flüssigkeit darin Platz hat.



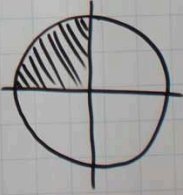
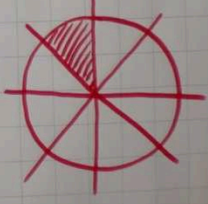


## Vergleichstabelle

Die Vergleichstabelle wird auf einem Flipchart zum Ausfüllen während der Szenarien und am besten auch als Datei zum Ausdrucken erstellt, damit sie ausgedruckt und den TN als Hilfestellung mitgegeben werden kann. (Siehe Anhang)

| Vergleichstabelle |   |   |  |   |
|-------------------|---|---|--|---|
|                   | 1 Ganzes  | 1 Halbes  | 1 Viertel  | 1 Achtel  |
| Brüche            | $\frac{1}{1}$   | $\frac{1}{2}$   | $\frac{1}{4}$  | $\frac{1}{8}$   |
| ml/g              | 1000  | 500   | 250  | 125   |
| Liter/Kilo        | 1   | 0,5   | 0,25   | 0,125   |
| Prozent           | 100%  | 50%   | 25%  | 12,5%   |
|                   |  |  |  |  |

Vergleichstabelle:

|         | $\frac{1}{\text{Ganzes}}$   | $\frac{1}{\text{Halbes}}$   | $\frac{1}{\text{Viertel}}$   | $\frac{1}{\text{Achtel}}$   |
|---------|---|---|--|---|
| Brüche  | $\frac{1}{1}$   | $\frac{1}{2}$   | $\frac{1}{4}$  | $\frac{1}{8}$   |
| ml      | 1000  | 500   | 250  | 125   |
| Liter   | 1   | 0,5   | 0,25   | 0,125   |
| Prozent | 100%  | 50%   | 25%  | 12,5%   |
|         |  |  |  |  |

## Sequenz 3: Einkaufen

### Ziele:

- Erkennen der Möglichkeiten zur Selbsthilfe
- Interesse wecken, um die vielen, zur Verfügung stehenden Möglichkeiten zu nutzen
- Das vorhandene Wissen mit zusätzliche neuen Informationen in der Praxis verbinden
- Für TN die Verbindungen und Vereinfachungen sichtbar und greifbar machen

### Methode:

- Exkursion
- „Begreifen“

### Dauer:

- 30 Minuten

### Benötigte Hilfsmittel:

- Eventuell Einkaufszettel
- Taschenrechner
- Blöcke und Stifte
- Supermarkt
- Vergleichstabelle

## Szenario 3.1: **Gemeinsames erforschen von Supermarktprodukten**

Da wir im Ablauf der letzten 4 Teil- Szenarien auf Dinge aus dem Alltag bzw. vor allem Lebensmittel Bezug genommen wurde, liegt es nahe, den Abschluss in einem Supermarkt zu machen.

In erster Linie werden die in den Szenarien benutzten Lebensmittel gesucht und untersucht.

Die TN können z.B. 4 Stück  $\frac{1}{4}$  Butter in die Hand nehmen und einerseits spüren, wie schwer ein Kilogramm ist und andererseits die auf der Verpackung aufgedruckten Gramm zusammenzählen und sehen, dass es wieder 1000g für ein Kilo sind. Es kann auch noch zusätzlich vor Ort ein  $\frac{1}{4}$  Butter in Prozent und Kilogramm umgerechnet werden. Dazu darf die Vergleichstabelle in der Praxis eingesetzt werden, wodurch deren Nutzen noch besser sichtbar wird.

Von Getränken, zu denen oft der meiste Bezug besteht, über Süßigkeiten zu Mehl, Reis und zum Kühlregal sind unzählige Verpackungen mit Aufschriften zum Umrechnen, Gewicht spüren und um ein Gefühl dafür zu bekommen, vorhanden.

Danach kann man mit den TN an der Feinkosttheke

- die Größen-/Gewichtsangaben der Bestellungen
- die Preisschilder an den Waren
- die Angebot auf den Plakaten

beobachten, besprechen, umrechnen und wie vorher, Waren aus dem Regal zu Hilfe nehmen, wenn Unklarheiten bezüglich Menge oder Gewicht bestehen.

Dieser praktische Teil soll den TN die Möglichkeit geben, wenn sie alleine einkaufen gehen, Unklarheiten selbstständig beseitigen zu können.

## Aufgaben zur Festigung

### Aufgabe zu Szenario 1.2

Vorhandene Elemente, Utensilien und Teilnehmer gemeinsam erst schätzen und dann messen!

|                  | Maße schätzen! |       |      | Genau nachmessen! |       |      |
|------------------|----------------|-------|------|-------------------|-------|------|
|                  | Breite         | Länge | Höhe | Breite            | Länge | Höhe |
| Tisch            |                |       |      |                   |       |      |
| Türe             |                |       |      |                   |       |      |
| Flipchart        |                |       |      |                   |       |      |
| Pinnwand         |                |       |      |                   |       |      |
| Tafel            |                |       |      |                   |       |      |
| Sesselsitzfläche |                |       |      |                   |       |      |
| Fenster          |                |       |      |                   |       |      |
| Bild             |                |       |      |                   |       |      |
| Kleiderhaken     | -----          | ----- |      | -----             | ----- |      |
| Waschbecken      | -----          | ----- |      | -----             | ----- |      |
| Türschnalle      | -----          | ----- |      | -----             | ----- |      |
| Teilnehmer       | -----          | ----- |      | -----             | ----- |      |
| Teilnehmer       | -----          | ----- |      | -----             | ----- |      |
| Teilnehmer       | -----          | ----- |      | -----             | ----- |      |

Was war der höchste gemessene Wert in der Breite? \_\_\_\_\_  
 Und welches Teil/Element war das? \_\_\_\_\_

Was war der höchste gemessene Wert in der Länge? \_\_\_\_\_  
 Und welches Teil/Element war das? \_\_\_\_\_

Was war der höchste gemessene Wert in der Höhe? \_\_\_\_\_  
 Und welches Teil/Element war das? \_\_\_\_\_

**Aufgabe zu Szenario 1.2**

Vorhandenen Seminarraum gemeinsam erst schätzen und dann messen!

|                     | Maße schätzen! |        |      | Genau nachmessen! |        |       |
|---------------------|----------------|--------|------|-------------------|--------|-------|
|                     | Länge          | Breite | Höhe | Länge             | Breite | Höhe  |
| Raum                |                |        |      |                   |        |       |
| Weitere Schätzungen |                |        |      | -----             | -----  | ----- |
| Weitere Schätzungen |                |        |      | -----             | -----  | ----- |
| Weitere Schätzungen |                |        |      | -----             | -----  | ----- |
| Weitere Schätzungen |                |        |      | -----             | -----  | ----- |

Wie viele Quadratmeter hat dieser Raum? \_\_\_\_\_

Bitte ausrechnen:      Rechenweg = Länge x Breite

---

Wie viel Volumen an Luft ist in diesem Raum? \_\_\_\_\_

Bitte ausrechnen:      Rechenweg = Länge x Breite x Höhe

## Aufgabe zu Szenario 1.2

Bitte kreuzen Sie die richtige Antwort an

|  |                          |               |
|--|--------------------------|---------------|
| 1. Ein Eimer fasst $10 \text{ dm}^3$ . | <input type="checkbox"/> | Fläche        |
|  | <input type="checkbox"/> | Strecke/Länge |
|  | <input type="checkbox"/> | Volumen       |

|  |                          |               |
|--|--------------------------|---------------|
| 2. Entfernung ca. 200 km von Linz nach Wien. | <input type="checkbox"/> | Fläche        |
|  | <input type="checkbox"/> | Strecke/Länge |
|  | <input type="checkbox"/> | Volumen       |

|  |                          |               |
|--|--------------------------|---------------|
| 2. Eine Wohnung hat $45 \text{ m}^2$ . | <input type="checkbox"/> | Fläche        |
|  | <input type="checkbox"/> | Strecke/Länge |
|  | <input type="checkbox"/> | Volumen       |

Bitte Rechenvorteile nutzen und ausrechnen

|                            |  |                |  |
|----------------------------|--|----------------|--|
| $10 \times 10 =$           |  | $1000 : 10 =$  |  |
| $10 \times 10 \times 10 =$ |  | $100 : 10 =$   |  |
| $100 \times 10 =$          |  | $10 : 10 =$    |  |
| $1000 \times 10 =$         |  | $1000 : 100 =$ |  |

Bitte Umrechnen.

|      |    |     |    |
|------|----|-----|----|
| 1 m  | dm | cm  | mm |
| 1 l  | dl | cl  | ml |
| 1 kg |    | dag | g  |

Bitte kreisen Sie die richtige Antwort ein!

Wie viele Liter passen in einen  $\text{dm}^3$ ?

3 / 1 / 10

Wie viele Kilogramm hat ein Liter Wasser?

10 / 3 / 1

Was ist schwerer, 1 Kilo Eisen oder 1 Kilo Federn?

## Aufgabe zu Szenario 2.2

Wie viel Prozent sind

|       |     |         |      | Prozentsatz: |
|-------|-----|---------|------|--------------|
| 4 €   | von | 8 €     | sind | %            |
| 15 €  | von | 30 €    | sind | %            |
| 700 € | von | 1.400 € | sind | %            |
| 11 €  | von | 22 €    | sind | %            |
| 90 €  | von | 180 €   | sind | %            |
| 19 €  | von | 38 €    | sind | %            |

Markiere 50% von allen Kästchen

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Markiere wieder 50%, aber anders wie oben

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Markiere 50% von allen Kästchen

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

|          |  |          |           |  |          |
|----------|--|----------|-----------|--|----------|
| 10 : 2=  |  | sind 50% | 250 : 2=  |  | sind 50% |
| 50 : 2=  |  | sind 50% | 500 : 2=  |  | sind 50% |
| 200 : 2= |  | sind 50% | 1000 : 2= |  | sind 50% |
| 100 : 2= |  | sind 50% | 180 : 2=  |  | sind 50% |

Wie viel ist die **Hälfte** von

|                          |  |
|--------------------------|--|
| 1 Kilogramm in Gramm =   |  |
| 1 Liter in Milliliter =  |  |
| 100 Prozent in Prozent = |  |

## Rezept zu Szenario 2.2

# Chili con Carne



Foto: pixabay.com

## Zutaten

- ½ Kilo Hackfleisch (Rind)
- ½ Liter Suppe
- 1 Zwiebel(n)
- 1/2 Gemüsezwiebel(n)
- 2 Zehe/n Knoblauch
- 300 g Tomate(n), geschälte, mit dem Sud (Dose)
- ½ Kilo Kidneybohnen
- Paprikaschote(n), rote
- Paprikaschote(n), gelbe
- Chilischote(n), rote
- 250 g Erbsen
- 250 g Mais
- 3 Stück Schokolade (Zartbitter, mind. 70% Kakaoanteil)
- n. B. Salz
- n. B. Pfeffer
- n. B. Paprikapulver, edelsüß
- n. B. Paprikapulver, rosenscharf
- n. B. Olivenöl, kräftiges
- n. B. Kreuzkümmel
- n. B. Koriander
- n. B. Oregano
- n. B. Zitronensaft



## Aufgabe zu Szenario 2.3

Wie viel Prozent sind

|       |     |         |      | Prozentsatz: |
|-------|-----|---------|------|--------------|
| 2 €   | von | 8 €     | sind | %            |
| 10 €  | von | 40 €    | sind | %            |
| 300 € | von | 1.200 € | sind | %            |
| 11 €  | von | 44 €    | sind | %            |
| 90 €  | von | 360 €   | sind | %            |
| 15 €  | von | 60 €    | sind | %            |

Markiere 25%

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Markiere wieder 25%, aber anders als oben

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Markiere 25%

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

|          |  |          |           |  |          |
|----------|--|----------|-----------|--|----------|
| 12 : 4=  |  | sind 25% | 100 : 4=  |  | sind 25% |
| 80 : 4=  |  | sind 25% | 600 : 4=  |  | sind 25% |
| 200 : 4= |  | sind 25% | 1000 : 4= |  | sind 25% |
| 120 : 4= |  | sind 25% | 180 : 4=  |  | sind 25% |

Wie viel ist ein **Viertel** von

|                          |  |
|--------------------------|--|
| 1 Kilogramm in Gramm =   |  |
| 1 Liter in Milliliter =  |  |
| 100 Prozent in Prozent = |  |

## Rezept zu Szenario 2.3

# Brokkoli - Creme - Suppe



Foto: pixabay.com

## Zutaten

- 500 g Brokkoli (aufgetaut, falls tiefgekühlt)
- 500 ml Gemüsebrühe, (selbstgemacht oder aus Brühwürfel / -pulver)
- **¼ Liter Wasser**
- 75 g Frischkäse, oder Hüttenkäse, mit Kräutern
- etwas Salz und Pfeffer
- etwas Muskat

## Zubereitung

**Arbeitszeit:** ca. 20 Min. / **Schwierigkeitsgrad:** simpel / **Kalorien p. P.:** ca. 140 kcal

Brokkoli waschen, rüsten und einige Röschen abschneiden und beiseite legen. Die übrigen Röschen klein schneiden. Größere Stiele evtl. schälen und in Scheiben schneiden.

In einem Topf Bouillon mit der Milch aufkochen lassen. Die Röschen und Stielscheiben hineingeben und ca. 5 Min. auf mittlerer Stufe weich kochen lassen. Mit dem Mixer oder Zauberstab fein pürieren.

Jetzt die beiseitegelegten Röschen unterheben und bei geringer Stufe bissfest (ca. 5 Min.) in der Suppe garen.

Den Frischkäse unter Rühren in der Suppe schmelzen lassen, mit Salz, Pfeffer und Muskat würzen und abschmecken.

## Aufgabe Szenario 2.4

Wie viel Prozent sind

|       |     |         |      | Prozentsatz: |
|-------|-----|---------|------|--------------|
| 2 €   | von | 16 €    | sind | %            |
| 10 €  | von | 80 €    | sind | %            |
| 300 € | von | 2.400 € | sind | %            |
| 11 €  | von | 88 €    | sind | %            |
| 90 €  | von | 720 €   | sind | %            |
| 15 €  | von | 120 €   | sind | %            |

Markiere 12,5% =  $\frac{1}{8}$

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Markiere wieder 12,5% =  $\frac{1}{8}$ , aber anders als oben

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

|          |  |            |          |  |            |
|----------|--|------------|----------|--|------------|
| 16 : 8=  |  | sind 12,5% | 80 : 8=  |  | sind 12,5% |
| 64 : 8=  |  | sind 12,5% | 640 : 8= |  | sind 12,5% |
| 200 : 8= |  | sind 12,5% | 880 : 8= |  | sind 12,5% |
| 160 : 8= |  | sind 12,5% | 240 : 8= |  | sind 12,5% |

Wie viel ist ein **Achtel** von

|                          |  |
|--------------------------|--|
| 1 Kilogramm in Gramm =   |  |
| 1 Liter in Milliliter =  |  |
| 100 Prozent in Prozent = |  |

## Rezept Szenario 2.4

# Frittaten nach Wiener Art



Foto: pixabay.com

## Zutaten

- 60g Mehl (glatt)
- Stück Eier
- **½ Liter Wasser**
- Salz
- EL Öl (zum Backen)
- Schnittlauch

## Zubereitung

Für die Frittaten Mehl, Ei, Milch und Prise Salz zu einem dickflüssigen, glatten Teig verrühren.

Öl in einer beschichteten Pfanne erhitzen, Teig portionsweise eingießen, dünn verteilen und beidseitig goldgelb backen. Diesen Vorgang so lange wiederholen, bis der Teig aufgebraucht ist.

Auskühlen lassen, wie einen Strudel zusammenrollen und die Frittaten in dünne Streifen schneiden.

Frittaten in die Suppenteller geben, heiße Rindsuppe darüber gießen und Schnittlauch drauf streuen.



Länge

Fläche

Volumen/Hohlraum

Strecke / Länge

m dm cm mm



Fläche

m<sup>2</sup> dm<sup>2</sup> cm<sup>2</sup> mm<sup>2</sup>



Volumen

m<sup>3</sup> dm<sup>3</sup> cm<sup>3</sup> mm<sup>3</sup>

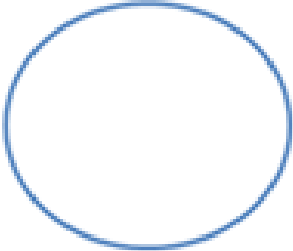
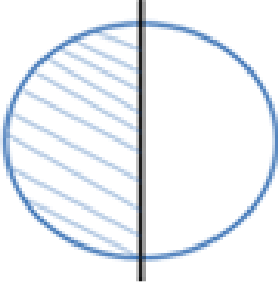
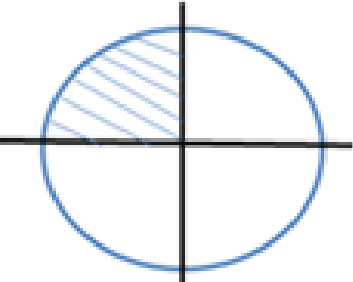
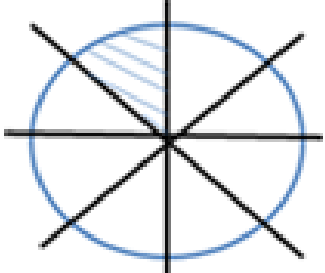


Hohlmaße/Liter

l dl cl ml



# Vergleichstabelle

| Vergleichstabelle |   |  |   |   |
|-------------------|---|--|---|---|
|                   | $\frac{1}{\text{Ganzes}}$   | $\frac{1}{\text{Halbes}}$  | $\frac{1}{\text{Viertel}}$  | $\frac{1}{\text{Achtel}}$   |
| Brüche            | $\frac{1}{1}$   | $\frac{1}{2}$  | $\frac{1}{4}$   | $\frac{1}{8}$   |
| ml/g              | 1000  | 500  | 250   | 125   |
| Liter/Kilo        | 1   | 0,5  | 0,25  | 0,125   |
| Prozent           | 100%  | 50%  | 25%   | 12,5%   |
|                   |  |  |  |  |