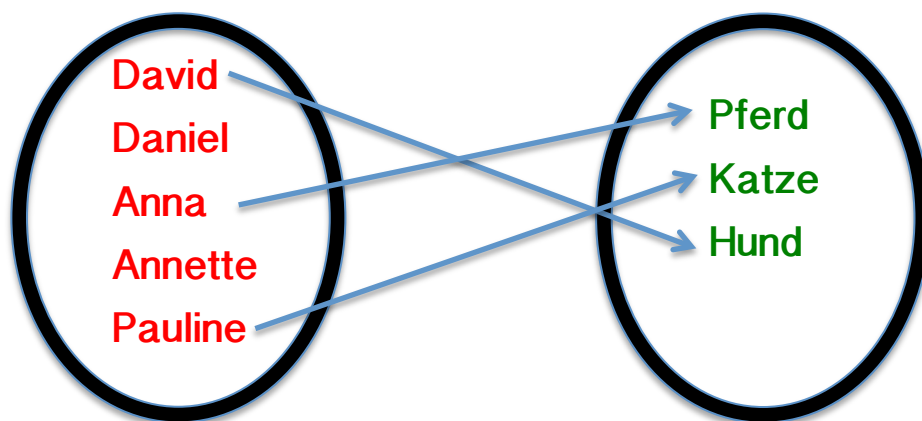


Was versteht man unter einer Zuordnung?

### Beispiel

- David besitzt einen Hund      David  $\mapsto$  Hund
- Anna besitzt ein Pferd      Anna  $\mapsto$  Pferd
- Pauline besitzt eine Katze      Pauline  $\mapsto$  Katze



*DAVID wird HUND eindeutig zugeordnet.  
ANNA wird PFERD eindeutig zugeordnet.  
PAUL wird KATZE eindeutig zugeordnet.*

## Zuordnung

Eine Zuordnung ordnet einem Wert einen anderen Wert zu.  
Die Werte werden jeweils zu einer Ausgangsmenge und

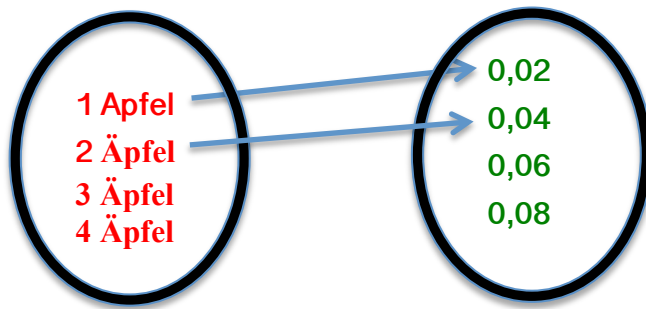


- 1 Apfel kostet 0,05 Euro
- 2 Äpfel kosten ..... Euro
- 3 Äpfel kosten ..... Euro
- 4 Äpfel kosten ..... Euro

Welche Möglichkeiten gibt es, um eine Zuordnung darzustellen?

Ausgangsmenge

zugeordnete Menge



Elemente der Menge

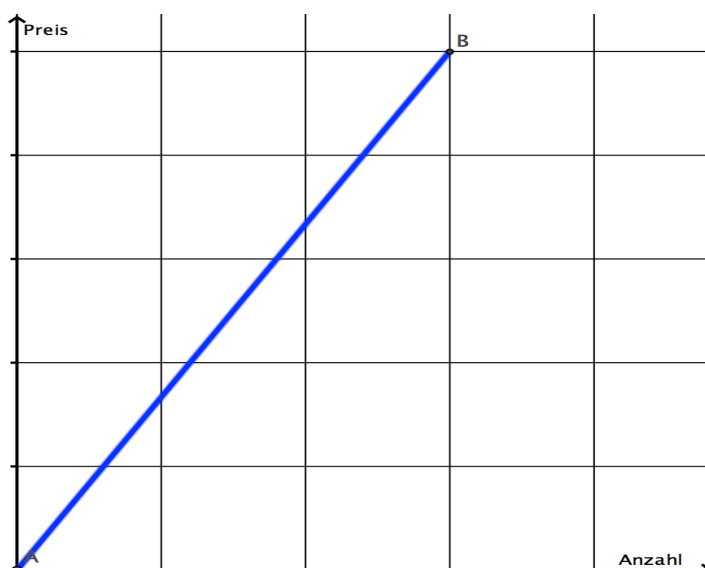
Äpfel	1	2	5
Preis	0,02		

Kann man den Preis auch berechnen?

Formel:

Formel: Preis = Äpfel · 0,02 €

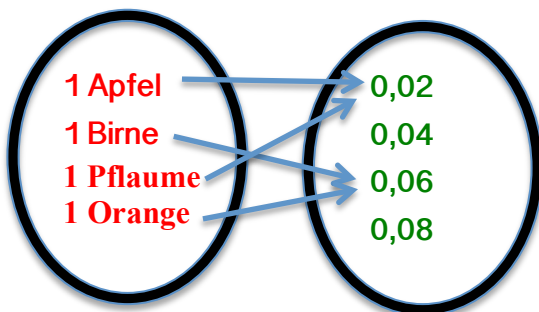
zeichnerische Darstellung



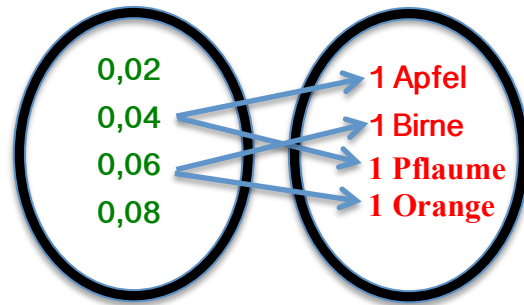
## Darstellung von Zuordnungen

1. Pfeildiagramm
2. Wertetabelle
3. Koordinatensystem
4. Mathematische Vorschrift = Zuordnungsvorschrift

### Zuordnung

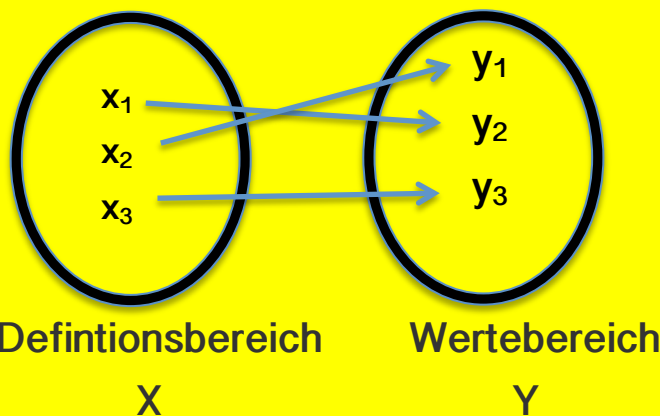


eindeutige Zuordnung  
Funktion



mehrdeutige Zuordnung

Funktion ist eine eindeutige Zuordnung von Elementen  $x$  einer Menge  $X$  zu den Elementen  $y$  einer anderen Menge  $Y$ .



$x$  Wert; Stelle  
 $y$  Funktionswert

Gudrun hat fünf Kilogramm Kartoffeln für 3,75 € gekauft. Sie will wissen, wie viel zwei Kilogramm Kartoffeln kosten.

So schreibt sie es auf:

Menge	Preis
5 kg	3,75 €
1 kg	0,75 €
2 kg	1,50 €

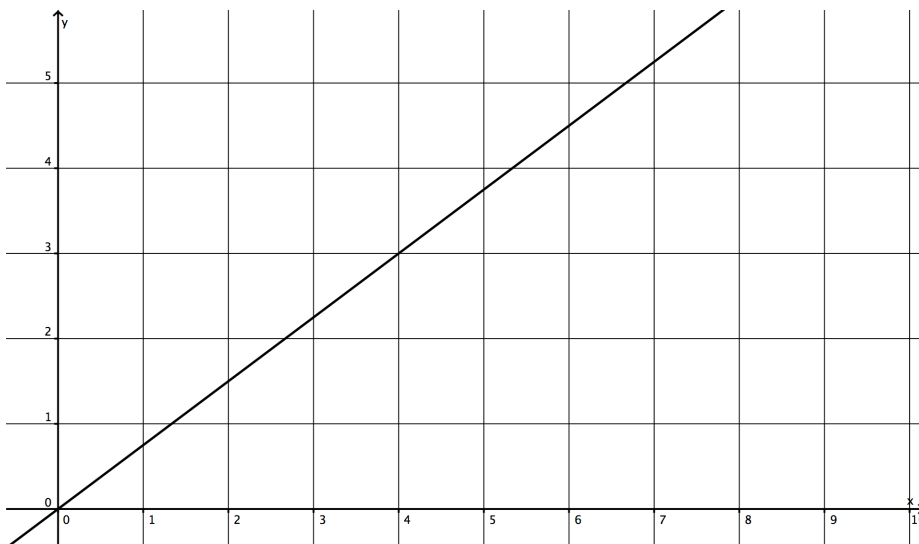
$\left. \begin{array}{l} : 5 \\ \cdot 2 \end{array} \right\}$

$$\frac{5 \text{ kg}}{3,75 \text{ €}} = \frac{2 \text{ kg}}{x} \quad \frac{5 \text{ kg}}{3,75 \text{ €}} = \frac{2 \text{ kg}}{x}$$

$$x = \frac{2 \text{ kg} \cdot 3,75 \text{ €}}{5 \text{ kg}} = 1,50 \text{ €}$$

x	0	1	2	3	4
y	0	0,75	1,50	2,25	3

$$y = 0,75 \cdot x$$



1	In 3 h werden 240 Teile gefertigt. Wie viele Stunden werden für 600 Teile benötigt?	7,5
2	Ein Auto verbraucht 6 l Benzin auf 100 km. Wie viel l Benzin verbraucht es auf 245 km?	14,7
3	100 ml Cola enthalten 10,6 g Zucker. In wie viel ml Cola sind 90,1 g Zucker?	23,7
4	Für 5 Regale sind 180 Schrauben nötig. Wie viele Schrauben sind für 12 Regale nötig?	90
5	80,5 m <sup>3</sup> Wasser füllen 7 Becken. Wie viel m <sup>3</sup> Wasser benötigt man für 4 Becken?	432
6	In 2 kg einer Farbmischung sind 0,3 kg Rot. Wie viel kg Rot sind in 7 kg der Farbmischung?	280

10 Säcke Zement kosten 110 €.

Wie viel € kosten 7 Säcke?

€

Ein Landwirt verbraucht mit seinem Traktor  
in 8 Betriebsstunden 54 Liter Diesel.

Wie viel Liter benötigt er für 24 Betriebs-  
stunden?

l

100 Fliesen decken eine Fläche von  $4 \text{ m}^2$  ab.

Wie viel  $\text{m}^2$  Fläche kann man mit 150 Fliesen  
der gleichen Sorte abdecken?

$\text{m}^2$

48 Fliesen decken eine Fläche von  $3 \text{ m}^2$  ab.

Wie viele Fliesen der gleichen Sorte benötigt  
man für eine Fläche von  $7 \text{ m}^2$ ?

Fünf Eiskugeln kosten 4 €.

a Wie viel € kosten neun  
Eiskugeln?

€

b Wie viele Eiskugeln  
gibt es für 5,60 €?



In einer Motorenfabrik werden  
während einer Woche mit 5 Arbeitstagen  
3780 Motoren gebaut.

Wie viele Motoren können in einem Monat  
mit 21 Arbeitstagen gebaut werden?

1,275; 6; 7; 7,20; 15;

## Zuordnung

In diesem Kapitel schauen wir uns an, was man unter einer Zuordnung versteht.

Zuordnungen gibt es nicht nur in der Mathematik. Auch im echten Leben ordnen wir Dinge zu.

### Beispiel

Wir fragen drei Freunde, welches Haustier sie besitzen. Dabei stellen wir fest:

- David besitzt einen Hund - Anna besitzt ein Pferd - Paul besitzt eine Katze

Den Besitzern lassen sich ihre Haustieren eindeutig zuordnen.

Um Zuordnungen zu beschreiben, benutzt man in der Mathematik folgenden Pfeil: .

### Beispiel (Fortsetzung)

David  $\mapsto$  Hund Man sagt: *DAVID wird HUND eindeutig zugeordnet.*

Anna  $\mapsto$  Pferd Man sagt: *ANNA wird PFERD eindeutig zugeordnet.*

Paul  $\mapsto$  Katze Man sagt: *PAUL wird KATZE eindeutig zugeordnet.*

Mit diesem Wissen können wir eine Zuordnung folgendermaßen beschreiben:

**Eine Zuordnung ordnet einem Wert einen anderen Wert eindeutig zu.**

Im obigen Beispiel haben wir uns mit Haustierbesitzern und ihren Haustieren beschäftigt. Für Mathematiker ist das leider uninteressant. Es ist an der Zeit, dass Zahlen ins Spiel kommen.

### Beispiel

Wir gehen in eine Metzgerei, um ein paar belegte Brötchen zu kaufen.

Am Eingang hängt eine Preistafel mit folgender Beschriftung:

- 1 belegtes Brötchen kostet 2 Euro - 2 belegte Brötchen kosten 4 Euro

- 3 belegte Brötchen kosten 6 Euro - 4 belegte Brötchen kosten 8 Euro

Der Anzahl der Brötchen lässt sich ihr Preis eindeutig zuordnen: Anzahl Brötchen  $\mapsto$  Preis

$1 \mapsto 2$   $2 \mapsto 4$   $3 \mapsto 6$   $4 \mapsto 8$

Wir wissen nun, was man sich unter einer Zuordnung vorstellen kann. Es stellt sich die Frage: Welche Möglichkeiten gibt es, um eine Zuordnung darzustellen?

## Darstellung von Zuordnungen

Im Wesentlichen gibt es vier Möglichkeiten, um eine Zuordnung übersichtlich darzustellen:

1. Pfeildiagramm
2. Zuordnungstabelle (= Wertetabelle)
3. Koordinatensystem
4. Mathematische Vorschrift (= Zuordnungsvorschrift)

Die Zahl links vom Pfeil ist der Ausgangswert, die rechte Zahl der zugeordnete Wert.