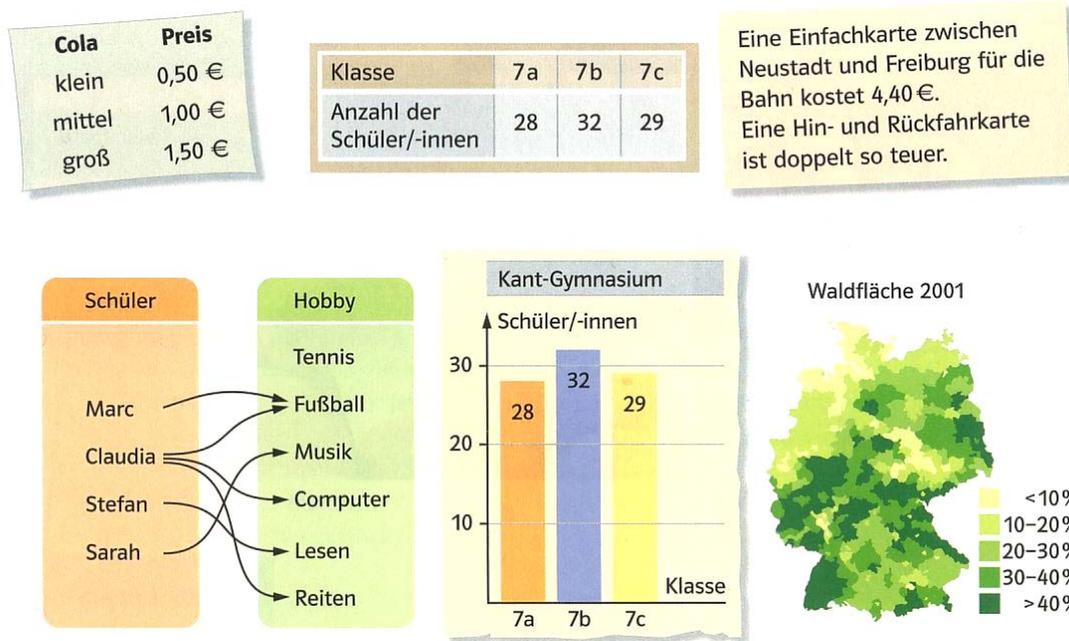


# Lernblatt Zuordnungen

In der Mathematik kann man Beziehungen durch **Zuordnungen** beschreiben.



## **Darstellungsformen:**

Zuordnungen können durch **Tabellen**, Pfeile, **Graphen**, Texte oder Grafiken dargestellt werden. Manchmal lässt sich aber auch eine **Rechenvorschrift**, wie z.B.  $y = 2x$  angeben.

## **Graphen:**

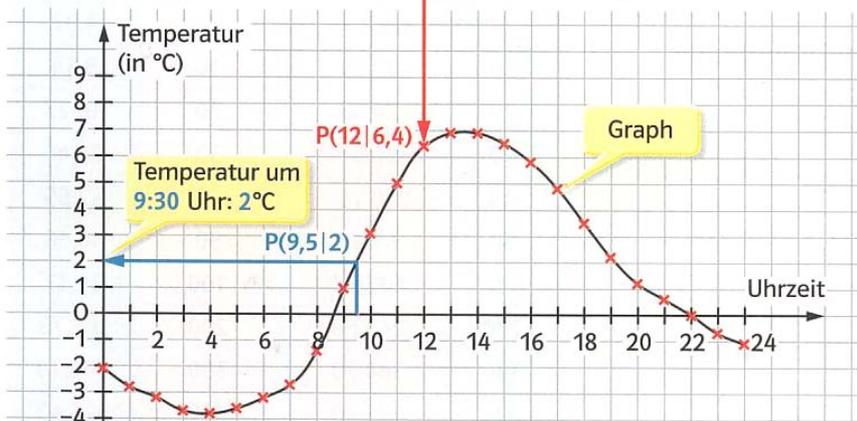
In einem Graphen lassen sich die Daten sehr viel übersichtlicher als in einer Tabelle darstellen. Beim **Zeichnen eines Graphen** aus einer Wertetabelle sollte man die folgenden Punkte beachten:

- Die erste Größe wird auf der waagrechten Achse (x-Achse) aufgetragen.
- Die zweite Größe wird auf der senkrechten Achse (y-Achse) aufgetragen.
- Wähle einen passenden Maßstab für die Achsen
- Trage die einzelnen Punkte ins Koordinatensystem ein
- Verbinde die Punkte, wenn es sinnvoll ist.

Uhrzeit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Temperaturen	-2,1	-2,8	-3,2	-3,7	-3,8	-3,6	-3,2	-2,7	-1,4	1,0	3,1	5,0	6,4	6,9

Wertepaare als Punkte im Koordinatensystem:

... (6|-3,2); (7|-2,7); (8|-1,4); (9|1,0); (10|3,1); (11|5,0); (12|6,4); (13|6,9); ...



Das **AbleSEN von Werten** ist am Beispiel der gesuchten Temperatur um 9:30 Uhr dargestellt.

**Proportionale Zuordnungen:** Manche Zuordnungen sind „gleichmäßig“. Wenn bei einer Zuordnung dem 2-, 3-, ..., n-fachen der ersten Größe jeweils das 2-, 3-, ..., n-fache der zweiten Größe zugeordnet wird, dann nennt man die Zuordnung **proportional**.

g: Gewicht (in kg)	0,5	1	2	3	5	10
p: Preis (in €)	1	2	4	6	10	20

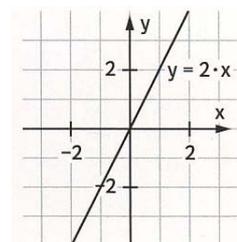
Diagramm zur Proportionalität: Ein roter Pfeil zeigt die Division durch 2 (0,5 → 1, 1 → 2). Ein blauer Pfeil zeigt die Multiplikation mit 2 (1 → 2, 2 → 4, 4 → 6, 6 → 10). Ein grüner Pfeil zeigt die Multiplikation mit 3 (1 → 3, 3 → 6, 6 → 10). Ein schwarzer Pfeil zeigt die Multiplikation mit 5 (1 → 5, 5 → 10).

In so einem Fall kann man einen **Proportionalitätsfaktor** ermitteln, in dem man einen y-Wert durch den zugehörigen x-Wert teilt. Mit Hilfe dieses Proportionalitätsfaktors kann man dann sofort die **Rechenvorschrift für die proportionale Zuordnung** angeben:

$$y = \text{Proportionalitätsfaktor} \cdot x$$

Beispiel:

Proportionalitätsfaktor = y-Wert : x-Wert =  $20 : 10 = 2$   
 ⇒ Die Rechenvorschrift lautet  $y = 2 \cdot x$



**Graphen von Proportionale Zuordnungen:**

Graphen von proportionalen Zuordnungen haben ein paar besondere Eigenschaften:

- Der Graph ist eine Gerade
- Der Graph geht durch den Ursprung (0|0)

**Überprüfung auf Proportionalität:**

Zur Überprüfung, ob eine proportionale Zuordnung vorliegt, gibt es folgende Vorgehensweisen:

- **Gegeben ist ein Graph:**  
Der Graph ist eine Gerade und geht durch den Ursprung? ⇒ **Proportional**
- **Gegeben ist eine Rechenvorschrift:**  
Die Rechenvorschrift hat die folgende Form:  $y = m \cdot x$ , wobei für m irgendeine beliebige Zahl stehen darf? ⇒ **Proportional**
- **Gegeben ist eine Tabelle:**

g: Gewicht (in kg)	0,5	1	2	3	5	10
p: Preis (in €)	1	2	4	6	10	20

Diagramm zur Proportionalität: Ein roter Pfeil zeigt die Division durch 2 (0,5 → 1, 1 → 2). Ein blauer Pfeil zeigt die Multiplikation mit 2 (1 → 2, 2 → 4, 4 → 6, 6 → 10). Ein grüner Pfeil zeigt die Multiplikation mit 3 (1 → 3, 3 → 6, 6 → 10). Ein schwarzer Pfeil zeigt die Multiplikation mit 5 (1 → 5, 5 → 10).

Es lassen sich für jedes Zahlenpaar die entsprechenden gleichen Rechenpfeile (Multiplikation oder Division) finden? ⇒ **Proportional**

- **Gegeben ist eine Tabelle:**

<b>x</b>	0,5	1	2	3	5	10
<b>y</b>	1	2	4	6	10	20

<b>Proportionalitätsfaktor y : x</b>	2	2	2	2	2	2
--------------------------------------	---	---	---	---	---	---

Berechne für jedes Zahlenpaar den Proportionalitätsfaktor. Ist dieser immer gleich?  
 ⇒ **Proportional**

**Dreisatz einer proportionalen Zuordnung:**

Vorgehensweise:

- Angaben in Tabelle eintragen. Leerzeile freilassen und Feld für die gesuchte Größe vorsehen
- Geeignetes Zwischenergebnis suchen (oft: 1), Rechenregeln (Multipl. oder Division) finden
- Den Rechenweg auf die andere Seite übertragen und die gesuchte Größe berechnen

Anzahl der Törtchen	Mehlgewicht (in g)		Anzahl der Törtchen	Mehlgewicht (in g)
8	200	⇒	8	200
			: 8	: 8
			1	25
15	?		· 15	375