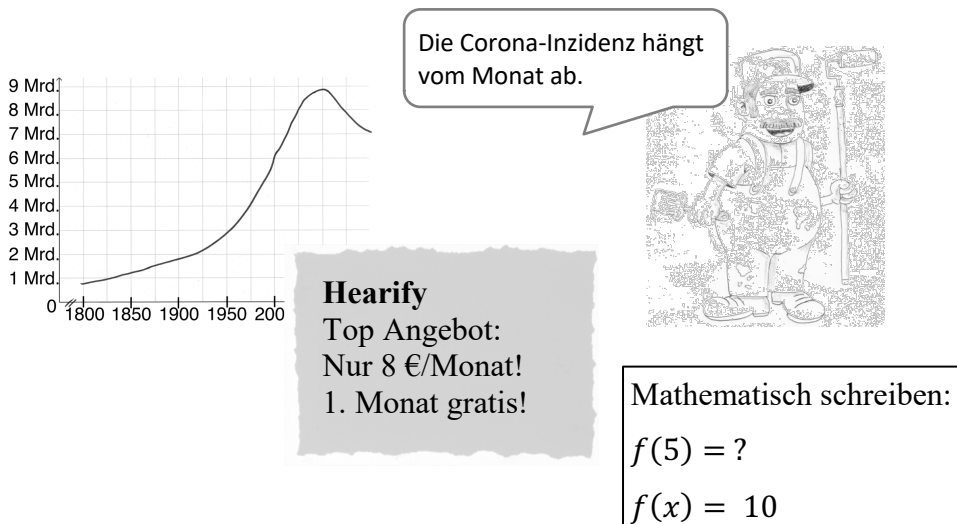


# Funktionale Zusammenhänge am Sprachanfang

## Baustein B – Zusammenhänge zwischen Größen darstellen, Abhängigkeiten erklären



Dieses Material wurde durch Katharina Zentgraf und Susanne Prediger konzipiert. Es kann unter der Creative Commons Lizenz 4.0 International: BY-SA-NC: Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen weiterverwendet werden.

Zitierbar als

Zentgraf, Katharina & Prediger, Susanne (2022). Funktionale Zusammenhänge am Sprachanfang. Baustein B – Funktionale Zusammenhänge zwischen Größen darstellen. Sprach- und fachintegriertes Fördermaterial. Frei verfügbar auf [sima.dzlm.de/um/7-002](http://sima.dzlm.de/um/7-002)

Projektherkunft

Dieses fach- und sprachintegrierte Fördermaterial ist entstanden im Rahmen des Projekts Sprachbrücken (finanziert durch den Stifterverband) unter Projektleitung von Susanne Prediger und wurde weiterentwickelt im Projekt LaMaVoc (finanziert durch die Europäische Kommission).

Bildrechte

Alle Bilder sind selbst erstellt von Jens Feldhoff und Katharina Zentgraf.

## B Zusammenhänge zwischen zwei Größen darstellen

### 1 Zwei Größen finden

Ein Zusammenhang besteht zwischen zwei **Größen**.

Die Aufgabe zeigt dir: Wie findest und beschreibst du die Größen?

#### a) Streaming-Angebote: Endlos Musik hören

Situation:

**Hearify**  
Top Angebot:  
Nur 8 €/Monat!  
1. Monat gratis!

Beispielzahlen finden:

*Ich kaufe 2 Monate.  
Ich bezahle dafür 8 €.  
Ich bezahle 24 € für 4 Monate.*

Veränderung beschreiben:

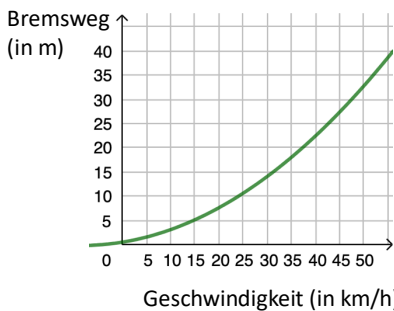
*Wenn: Ich kaufe immer mehr Monate.  
Dann: Ich muss dafür immer mehr bezahlen.*

Größen benennen:

*Größe 1 ist Monate-Anzahl und Größe 2 ist Preis.*

#### b) Sicher unterwegs: Bremsen mit dem Fahrrad

Situation:



Beispielzahlen finden:

*Ich fahre 15 km/h. Ich bremsse ...  
Der Bremsweg ist          bei 25 km/h.*

Veränderung beschreiben:

*Wenn ...  
Dann ...*

Größen benennen:

*Größe 1 ist          und Größe 2 ist         .*



c) Überlege: Welche Situation mit 2 Größen kennst du?

Finde Beispielzahlen, beschreibe die Veränderung und benenne die 2 Größen.

## 2 Funktionale Zusammenhänge zwischen zwei Größen beschreiben

Ein *funktionaler Zusammenhang* besteht zwischen 2 Größen.

Wenn: Größe 1 verändert sich. Dann: Größe 2 kann sich verändern.

Du sagst kurz: Größe 2 **verändert sich mit** Größe 1.

Das bedeutet: Größe 2 **hängt von** Größe 1 ab.

### a) Reich werden auf YouTube: Einnahmen in einem Jahr

Ein YouTuber bekommt ungefähr: 15 Cent für 1 Abo.

- Beschrifte den Tabellenkopf: Wie heißen die zwei Größen?
- Beende die Fragen und beantwortet sie.

Größe 1:	Größe 2:
1.000	150 €
5.000	750 €
10.000	1.500 €
100.000	15.000 €
1.000.000	150.000 €
10.000.000	1.500.000 €
...	...

Frage mit Beispielzahlen:

*Wie viel Geld verdient man ...*

Antwort:

Frage zur Veränderung:

*Wenn: Die Abo-Anzahl steigt. Wie verändert sich ...*

Antwort:

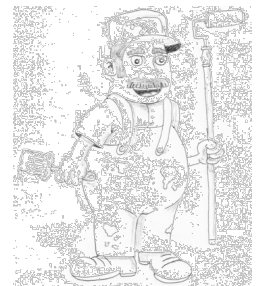
- Welche Größe verändert sich zusammen mit welcher?  
Welche Größe hängt von welcher ab?

Abhängigkeit:



### b) Ein Maler streicht eine Wohnung.

- Finde funktionale Zusammenhänge: Welche Größen passen zusammen?  
Benenne verschiedene Größen und beschreibe die Zusammenhänge!
- Welche Größe verändert sich mit welcher?  
Welche Größe hängt von welcher ab?
- Welche Größen passen nicht zusammen? Wieso?



Zusammenhang (Größe 1 & Größe 2):

Abhängigkeit:

*Größe 1:*

*Größe 2:*

---



---



---



---



---



---



---



---



**Sprachspeicher 1:** Beschreibe den Zusammenhang im Sprachspeicher wie in 1.

Beschrifte die Tabelle: Wie heißen die zwei Größen?

## 3 Funktionale Zusammenhänge zwischen Zeit und Größe 2

Es kann auch gelten: Größe 1 ist die Zeit;  
z.B. mit Größe 2: Weltbevölkerung.

**Achtung:**

Du sagst **nicht**:

*Die Weltbevölkerung wächst, weil die Jahre vergehen.*

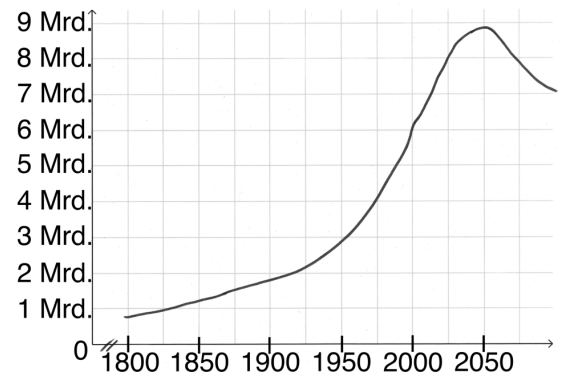
Sondern:

*Die Weltbevölkerung wächst mit den Jahren.*

Deshalb gilt:

*Größe 2 hängt mathematisch von Größe 1 ab.*

Größe 2: \_\_\_\_\_



Größe 1: \_\_\_\_\_

a) Wie viele Menschen lebten wann auf der Erde?

- Beschrifte die Graphen-Achsen.
- Erkläre: Welche Größe hängt von welcher ab? Warum?

b) Corona in Deutschland – Januar 2021 bis Juni 2021

Die Tabelle zeigt die 7-Tage-Inzidenz in Deutschland. Die Größen stehen im funktionalen Zusammenhang.

- Benenne die Größen.
- Skizziere: Wie sieht der Graph aus?
- Erkläre: Welche Größe hängt von welcher ab? Warum?

Größe ____:	Größe ____:
Januar 2021	140
Februar 2021	90
März 2021	65
April 2021	135
Mai 2021	150
Juni 2021	35

Größe \_\_\_\_: \_\_\_\_\_

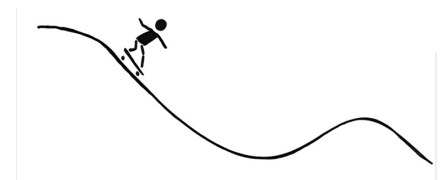


Größe \_\_\_\_: \_\_\_\_\_

c)\* Der Longboarder fährt einen Berg hinunter.

Die 2 Größen sind: \_\_\_\_\_

- Beschreibe die Situation und benenne die Größen.
- Erkläre: Welche Größe hängt von welcher ab? Warum?



**Sprachspeicher 2:** Beschrifte die Graphen-Achsen. Skizziere den Graphen.

Benenne: Welche Größe hängt von welcher ab? Warum?

## 4 Funktionale Zusammenhänge und Abhängigkeiten – mathematisch schreiben

## a) Mathematisch zur Situation:

Größe 2 hängt von Größe 1 ab, z.B.:

*Die Streichdauer hängt von der Maler-Anzahl ab.*

*Die Streichdauer  $f$  bei der Maler-Anzahl  $x$ .*

*Die Streichdauer  $f$  ist bei 3 Malern **gleich** 2 Stunden.*

*Wie lang ist die Streichdauer bei 2 Malern?*

*Wie groß ist die Maler-Anzahl bei 6 Stunden?*

## Mathematisch mit Symbolen:

$x$  steht für Größe 1,  $f(x)$  für Größe 2, z.B.:

$x$  steht für irgendeine Maler-Anzahl und

$f(x)$  für die Streichdauer bei Maler-Anzahl  $x$ .

Du sagst: „ $f$  von  $x$ “

$$f(3) = 2$$

$$f(2) = ? \dots$$

$$f(x) = 6 \text{ (du suchst } x \text{)}$$

Schau dir die Symbole an (rechte Spalte).

Erkläre: Wo siehst du  $x$ , wo siehst du  $f(x)$ ?



## b) Du schaust in Aufgabe 1a.

- Für welche Größe steht  $x$ ? Für welche Größe steht  $f(x)$ ?

- Schreibe mathematisch mit Symbolen:

$$f(1) = \underline{\quad\quad} \quad f(\quad) = \underline{\quad\quad} \quad f(\quad) = \underline{\quad\quad}$$

Was bedeuten diese Zahlenpaare?

- Schreibe als Frage zur Situation:  $f(2) = ?$
- Schreibe als Frage zur Situation:  $f(x) = 24$  ?

## c) Du schaust in Aufgabe 3.

- Für welche Größe steht  $x$ ? Für welche Größe steht  $f(x)$ ?

Stelle selbst Fragen und beantworte sie.



**Sprachspeicher 3:** Für welche Größe steht  $x$ ? Für welche Größe steht  $f(x)$ ?

Schreibe als Frage zur Situation:  $f(20) = ?$

Schreibe mathematisch mit Symbolen:

- Wann ist Müjde 500 m von der Schule entfernt?  $f(\quad) = \underline{\quad\quad}$
- Müjde ist nach  $\underline{\quad}$  min 1000 m von der Schule entfernt:  $f(\quad) = \underline{\quad\quad}$

Berechne die Werte.

## 5 Funktionale Zusammenhänge überall?!

## a) Bienen-Kolonien &amp; Hochzeiten

- $x$  ist die Bienen-Kolonien-Anzahl  
 $f(x)$  ist die Hochzeiten-Anzahl in Vermont (USA)
- Welche Größe hängt (mathematisch) von welcher ab?  
Warum?



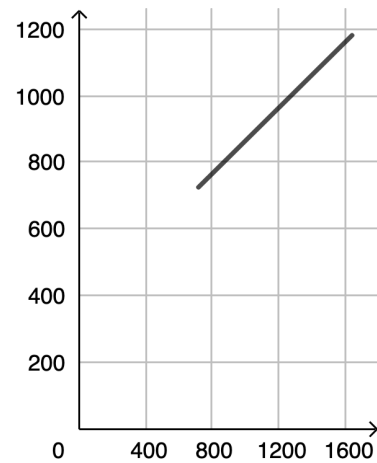
## b)



Die Geschichte in Deutschland:  
Störche bringen Babys zu ihren Eltern.

- Wofür stehen  $x$  und  $f(x)$  hier?
- *Die Geburten-Anzahl hängt von der Störche-Anzahl ab.*  
Warum, woran siehst Du das?

Größe 2: Geburten-Anzahl



Größe 1: Storch-Anzahl

## c) Eis am Stiel &amp; Sonnenbrand

- *Je mehr Sonnenbrände, desto höher der Eis-Verkauf.*
- Was bedeutet  
 $f(20\,000\,000) = 1\,950$ ?
- Welche Größe hängt von welcher ab?



Größe ____:	Größe ____:
_____	_____
0	1 900
10 000 000	1 925
20 000 000	1 950
30 000 000	1 975
40 000 000	2 000



## Sprachspeicher: Funktionale Zusammenhänge zwischen Größen

1



Müjde geht von Zuhause zur Schule  
und misst den Weg.

Größe 1:

Größe 2:

0 min	0 m
10 min	500 m
15 min	750 m
20 min	750 m
30 min	1000 m
40 min	1500 m

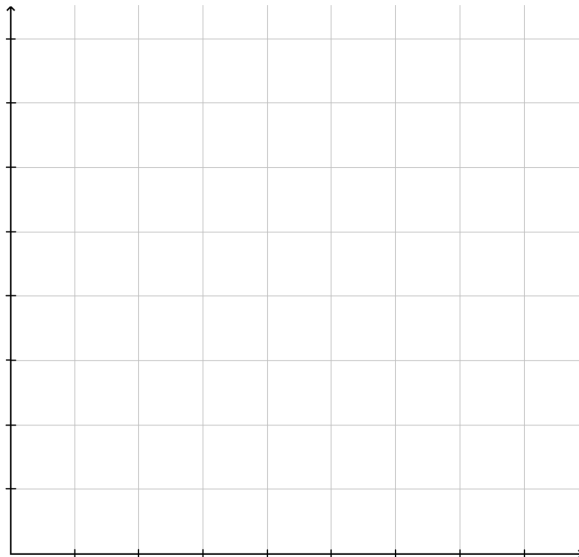
Beispielzahlen finden:

Veränderung beschreiben:

2 Abhängigkeit:

Begründung:

2

3  $x$  steht für \_\_\_\_\_ $f(x)$  steht für \_\_\_\_\_ $f(20) = ?$  bedeutet: \_\_\_\_\_ $f(\text{---}) = \text{---}$  bedeutet:

*Wann ist Müjde 500 m von Zuhause entfernt?*

 $f(\text{---}) = \text{---}$  bedeutet:

*Müjde ist nach \_\_\_\_\_ min  
\_\_\_\_\_ m von Zuhause entfernt.*