

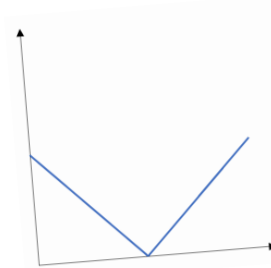
Förderbaustein

Funktionale Zusammenhänge erkennen und beschreiben

Carina Büscher, Leander Kempen,
Michael Haverkamp, Julia Niederquell
und Nima Khazaei

Mai 2023

HelloStream
Unsere günstige TV-Box gibt es bereits für 10 €. Pro Monat zahlen Sie für unser komplettes Angebot nur 7 €.



Anzahl der Monate	Gesamtpreis
0	10
1	17
2	24
3	38
4	38



Dieses Material wurde von Carina Büscher, Leander Kempen, Michael Haverkamp, Julia Niederquell und Nima Khazaei entwickelt. Es kann unter der Creative Commons Lizenz BY-SA (Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen) 4.0 International weiterverwendet werden.

Zitierbar als

Büscher, C., Kempen, L., Haverkamp, M., Niederquell, J., & Khazaei, N. (2023). Funktionale Zusammenhänge erkennen und beschreiben – Förderbaustein. Open Educational Ressource, zugänglich unter maco.dzlm.de.

Projektherkunft

Dieses fach- und sprachintegrierte Fördermaterial ist entstanden im Rahmen des Projekts MaCo und wird auch im Projekt QuaMath weiter genutzt (beide Projekte werden gemeinsam von 14 Bundesländern finanziert).

Hinweis zu verwandtem Material

Förder- und Diagnosematerial zu diesen Themen:

- Funktionale Zusammenhänge erkennen und beschreiben
- Lineare funktionale Zusammenhänge
- Quadratische funktionale Zusammenhänge
- Textaufgaben lesen und bearbeiten

1 Zuordnung in Situationen erkennen



In unserer Welt begegnen wir verschiedenen Zuordnungen.

„3 Brötchen kosten 1,80 €.“

In diesem Beispiel wird der **Anzahl der Brötchen** ein **Preis** zugeordnet.

- a) **Beschreibe** drei Zuordnungen, die du aus deiner Umwelt kennst und **gib** für jede Zuordnung ein Beispiel **an**. Nutze dazu die Begriffe aus der Wortwolke.

Beispiel: Einer Person wird eine Körpergröße zugeordnet („Tim ist 1,51 m groß“).



2 Zusammenhänge in Situationen erkennen



„Wenn ich eine andere Anzahl an Brötchen bestelle, verändert sich der Preis.“

Man sagt auch: „Der **Preis** ist abhängig von der **Anzahl der Brötchen**.“

Man nennt die **Anzahl der Brötchen** daher auch **unabhängige Größe** und den **Preis** die **abhängige Größe**.

- a) **Nenne** für die folgenden Zusammenhänge die unabhängige und die abhängige Größe. **Erkläre** mit deinen eigenen Worten.

- (1) Bei konstantem Widerstand ist die Spannung von der Stromstärke abhängig.
- (2) Der Umfang eines Quadrats hängt von der Länge der Seite eines Quadrats ab.
- (3) Jedem Gewicht eines Pakets wird ein Preis zugeordnet, den man zum Verschicken bezahlen muss.
- (4) Das optimale Mischungsverhältnis eines Frostschutzmittels kann in Abhängigkeit von der Temperatur angegeben werden.

- b) **Nimm Stellung** zu Kenans Aussage:

Könnte man auch sagen, dass die Anzahl der Brötchen vom Preis abhängt?

Die Anzahl an Brötchen kann man *in Abhängigkeit vom* Preis bestimmen. Die Anzahl der Brötchen hängt somit vom Preis ab.



Kenan

3 Funktionale Zusammenhänge in Situationen erkennen



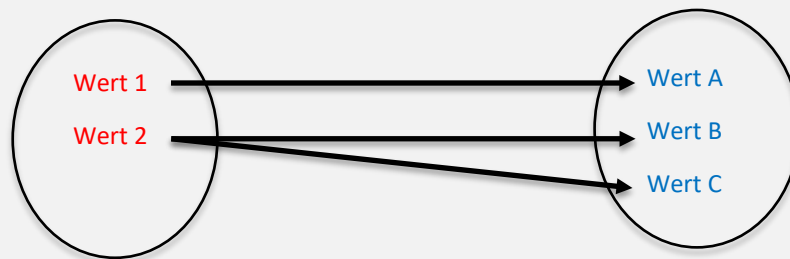
„Egal, wie viele **Brötchen** ich bestelle, ich werde immer genau einen **Preis** bezahlen müssen.“



Man sagt auch: Zu einem Wert der **unabhängigen Größe** gibt es **immer genau einen Wert** der **abhängigen Größe**. Solche Zusammenhänge heißen **funktional**.



Ein Gegenbeispiel: Wert 2 werden die beiden Werte B und C zugeordnet.



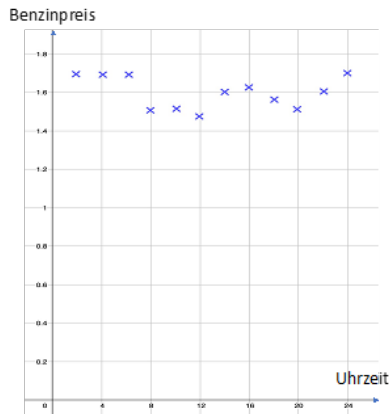
Wenn es für einen Wert der **unabhängigen Größe** **mehrere Werte** der **abhängigen Größe** gibt, ist der Zusammenhang **nicht funktional**.

a) Welche dieser Zusammenhänge sind funktional? **Begründe.**

- (1) die Kosten des Parkscheins in Abhängigkeit von der Parkdauer
- (2) die Anzahl der Räume einer Schule in Abhängigkeit von der Anzahl der Schülerinnen und Schüler
- (3) der Preis eines Fahrrads in Abhängigkeit von der Anzahl seiner Gänge
- (4) die aktuelle Außentemperatur in Abhängigkeit von der Uhrzeit

4 Funktionale Zusammenhänge in verschiedenen Darstellungen erkennen

- a) Funktionale Zusammenhänge kann man unterschiedlich darstellen: in einer Tabelle, einem Graphen oder auch mit einem Text. **Beschreibe** jeweils, welcher Zusammenhang dargestellt sein könnte. Was ist die erste (unabhängige) Größe und was ist die zweite (abhängige) Größe?



HelloStream

Unsere günstige TV-Box gibt es bereits für 10 €. Pro Monat zahlen Sie für unser komplettes Angebot nur 7 €.

Anzahl der Kinobesuche	1	2	3
Gesamtpreis	8	16	24



- b) Wie erkennt man die erste Größe und die zweite Größe in den drei Darstellungen?
- im Text?
 - im Graphen?
 - in der Tabelle?

5 Funktionale Zusammenhänge beschreiben

- a) Die Tabelle rechts gehört zu einem Streaming-Dienst. **Beschreibe**, was man an der Tabelle alles ablesen kann. Du kannst dafür die folgenden Satzbausteine benutzen.

Nach ... Monaten beträgt der Gesamtpreis ...€.

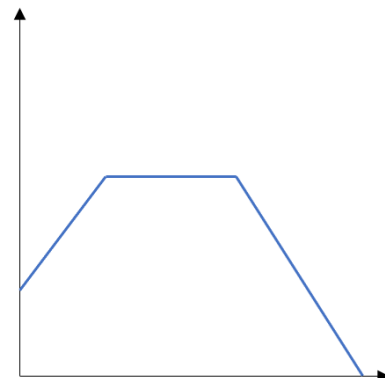
Der Gesamtpreis hängt davon ab, ...

Pro Monat zahlt man ...

Einmalig zahlt man ...

Anzahl der Monate	Gesamtpreis
0	10
1	17
2	24
3	
4	38

- b) **Denke** dir zwei Situationen aus, die jeweils zu dem Graphen passen. **Beschreibe**, welcher Zusammenhang dargestellt wird und **deute** den Verlauf des Graphen für die jeweilige Situation.

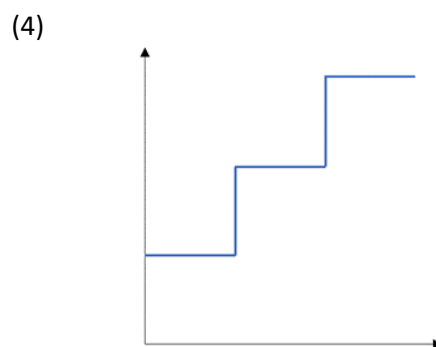
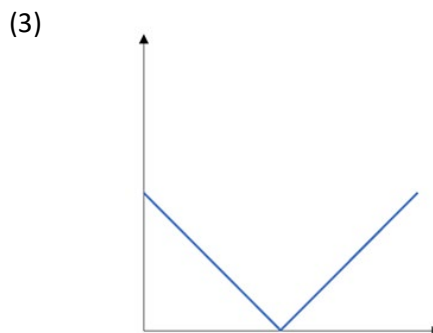
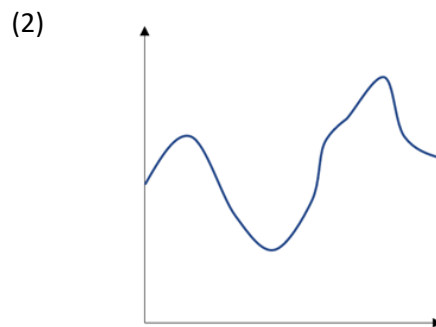
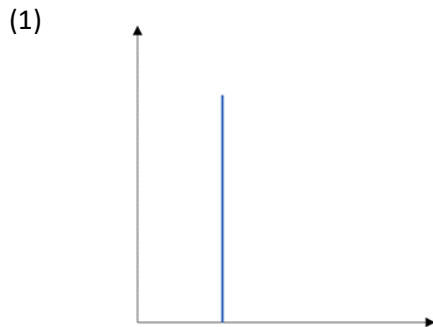


- c) **Finde** drei weitere Beispiele für funktionale Zusammenhänge in deiner Umwelt und **schreibe** sie **auf**.

Du kannst dafür folgende Satzbausteine benutzen:

... hängt von ... ab
... wird ... zugeordnet

- d) Welche der folgenden Graphen beschreiben einen funktionalen Zusammenhang?
Begründe.



- e) Welche der folgenden Tabellen beschreiben einen funktionalen Zusammenhang?

Begründe.

x	-1	0	5
y	3	2	1

x	1	-1	1
y	2	3	4

x	1	2	3
y	3	2	1

x	2	1	0
y	1	-1	1

Sprachspeicher: Funktionale Zusammenhänge

Was sind funktionale Zusammenhänge?

Einen funktionalen Zusammenhang kann man so beschreiben:

Wenn sich die *erste (unabhängige) Größe* verändert, **dann** verändert sich auch die *zweite (abhängige) Größe*.

Bei funktionalen Zusammenhängen schaut man sich an, wie die erste (unabhängige) Größe und die zweite (abhängige) Größe zusammenhängen. Die zweite Größe *hängt* von der ersten Größe *ab*. Die Zuordnung ist eindeutig: Zu jedem Wert der ersten Größe gibt es genau einen zugehörigen Wert der zweiten Größe.

Für den funktionalen Zusammenhang unten bedeutet das zum Beispiel:

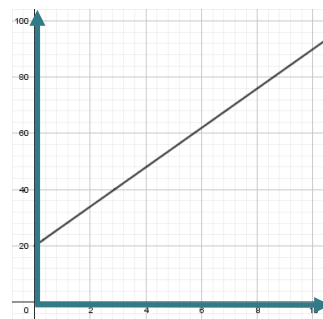
Beispiel: Kosten für einen Streaming-Dienst

Funktionaler Zusammenhang in Tabelle:

Erste Größe	Zweite Größe
Anzahl der Monate	Gesamtpreis
0	20
1	27
2	34
3	41
4	48

Funktionaler Zusammenhang im Graphen:

Zweite Größe



Erste Größe

Anhand der Tabelle oder am Graphen kann man z. B. die folgenden Zusammenhänge ablesen:

Nach _____ Monaten beträgt der Gesamtpreis 34 €.

Nach 4 Monaten beträgt der Gesamtpreis _____ €.