

Liebe Schülerinnen und Schüler der 8b+c!

Ich hoffe ihr hattet trotz der ungewohnten Situation schöne Osterferien. Obwohl die Kontaktbeschränkungen viele Treffen mit Freunden oder Verwandten verhindert haben, so hat wenigstens das Wetter mitgespielt und man konnte dann doch viel Zeit im Freien verbringen. Zumindest habe ich das so gemacht und so wäre ich jetzt erholt und voller Tatendrang... leider bremst uns das Coronavirus immer noch aus und so kann ich wieder nur per Mail mit euch Mathe machen. Schade. Aber machen wir trotzdem wie gewohnt das Beste aus der Situation...

Das Thema Kongruenz ist mit den Osterferien erledigt. Uns erwartet jetzt Neues: Die linearen Funktionen.

Zunächst ein kleiner Überblick was uns hier erwarten wird.

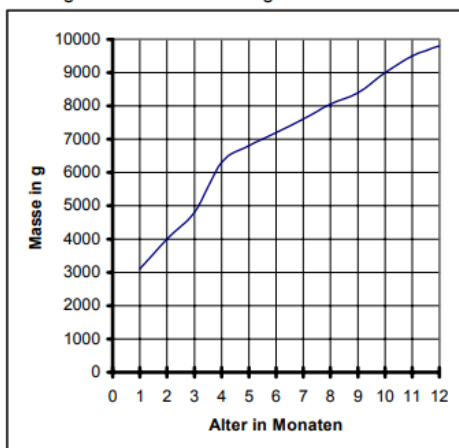
Zunächst klären wir was überhaupt eine Funktion ist... ein für die Mathematik zentral wichtiger Begriff der uns jetzt in Klasse 8 zum ersten Mal begegnet und uns bis zum Abitur nicht mehr loslassen wird. Im Kapitel „Darstellung von Funktionen“ werden wir mit neuen Begrifflichkeiten vertraut gemacht die es im Umfeld des Begriffs „Funktion“ gibt und die es uns erlauben eine gewisse Systematik in die vielen verschiedenen mathematischen Funktionen zu bekommen. Danach widmen wir uns ausführlich einer ersten Klasse von Funktionen, nämlich den linearen Funktionen. Ich habe die Hoffnung, dass wir das dann wieder zusammen im Unterricht erarbeiten werden. Weil Mathematik ein Hauptfach ist, besteht die Hoffnung, dass es da irgendwann wieder Präsenzunterricht geben kann – das Ministerium arbeitet entsprechende Pläne aus!

Legen wir los...

Vor Corona hätte ein Einstiegsbeispiel vielleicht so ausgesehen...

Einstiegsaufgabe:

Frau Groß hat ein Baby bekommen und kontrolliert die Masse ihrer Tochter regelmäßig. Sie überträgt die Werte in ein Diagramm.



Mögliche Aufgabenstellungen:

1. Welche Größen sind an den Achsen angetragen?
2. Welche Angaben kann man dem Diagramm entnehmen?
3. Kann man die Werte in einer anderen Form darstellen?

oder

1. Sprich zu dem Diagramm!
2. Welche Aufgabenstellungen könnte man zu dem Diagramm finden?

Graphische Darstellung der Zuordnung:

Alter des Neugeborenen (in Monaten) → Gewicht des Neugeborenen (in g).

Jetzt kommen wir natürlich nicht mehr an der Coronaproblematik vorbei, die im Grunde ganz viel mit Mathematik und dem Thema Funktionen zu tun hat. In Deutschland werden regelmäßig die Anzahl von Coronapatienten erfasst und in ein Diagramm übertragen. Doch nicht nur das... es werden in verschiedensten Schaubildern auch andere Größen zueinander in Beziehung gesetzt.

Suche im Internet oder in der Zeitung nach Coronagraphiken und arbeite heraus, welche Größen zueinander in Beziehung gesetzt werden! Beantworte die Fragen wie in der Abbildung oben.

Falls möglich: Sammle und dokumentiere deine Ergebnisse in einem Dokument am PC. Am besten arbeitest du mit einem Worddokument (oder Openoffice... klar) das wir dann später als PDF verschicken können.

Zwischenfazit... Alle bisher behandelten Beispiele gehören zu den Zuordnungen wie wir sie in Klasse 7 auch schon mit den proportionalen Zuordnungen (ein Beispiel für eine spezielle Klasse von Zuordnungen) kennengelernt haben. Zuordnungen können als Graphen oder als Tabellen vorgegeben sein (vgl. oben) und man kann eine Zuordnungsvorschrift aufstellen.

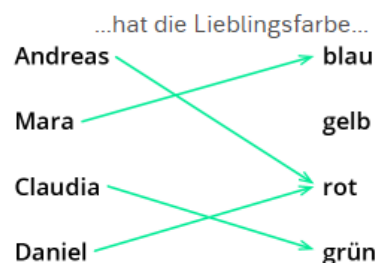
➔ Aber was sind jetzt Funktionen?

Dazu gehört jetzt nicht viel... Funktionen sind spezielle Zuordnungen, nämlich sogenannte eindeutige Zuordnungen. Bei einer Funktion wird nämlich jedem Element der ersten Größe genau ein Element einer zweiten Größe zugeordnet.

Das klingt jetzt abstrakt... ist aber eigentlich keine große Sache:

Funktionen als Pfeildiagramme

Beispiel

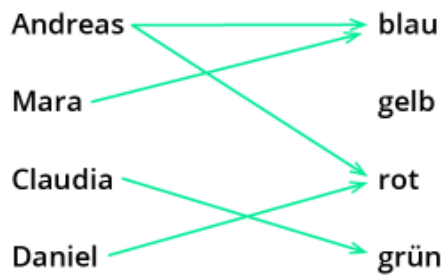


Jedem Namen wird genau eine Lieblingsfarbe zugeordnet. Es handelt sich also um eine Funktion.

Jetzt aber ein Beispiel für eine Zuordnung die keine Funktion ist:

Gegenbeispiel:

... hat in seinem T-Shirt die Farben ...



Andreas werden zwei Farben zugeordnet. Es handelt sich also nicht um eine **Funktion**.

Ähnliches kann man bei Wertetabellen erkennen:

Funktionen als Wertetabellen

Beispiel

Zahl	1	2	3	4	5
Quadrat der Zahl	1	4	9	16	25

Jeder Zahl wird das Quadrat der Zahl zugeordnet. Diese Zuordnung ist **eindeutig**. Es handelt sich also um **eine Funktion**.

Gegenbeispiel

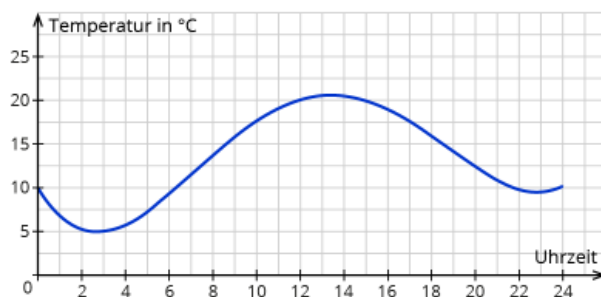
Zahl	1	2	3	4
Teiler der Zahl	1	1, 2	1, 3	1, 2, 4

Jeder Zahl werden die Teiler der Zahl zugeordnet. Da jede Zahl mindestens zwei Teiler hat, ist diese Zuordnung **nicht eindeutig** und somit **keine Funktion**.

Und nicht zuletzt bei Graphen:

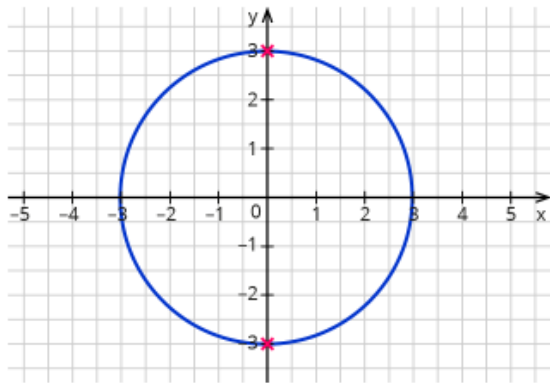
Beispiel:

In einer Wetterstation werden laufend die Werte für die Lufttemperatur aufgezeichnet.



Jeder Uhrzeit wird eine Temperatur zugeordnet. Diese Zuordnung ist **eindeutig**. Es handelt sich also um **eine Funktion**.

Gegenbeispiel



In diesem Graph werden dem x -Wert 0 die y -Werte 3 und -3 zugeordnet.

Diese Zuordnung ist **nicht eindeutig** und somit **keine Funktion**.

Abschließend kann ein Lernvideo die Gedanken nochmals ausführen:

www.youtube.com/watch?v=myLx0d5wmHw (Ausnahmsweise ein gelungenes Video von Simpleclub!)

In unserem Buch sind diese Gedanken ebenfalls ausgeführt auf S. 126. Hier werden auf der Seite unten noch einige wichtige Begrifflichkeiten eingeführt.

- ➔ Jetzt muss unser neu gefundenes Wissen noch in unser Heft.
- ➔ Beginne mit einer neuen Doppelseite:
Große Überschrift: „Lineare Funktionen“
1. Der Begriff „Funktion“

Als Einstiegsbeispiel kleben wir das Dokument über die Corona-Diagramme ein

Dann übernehmen wir den Text und die Diagramme nach dem Zwischenfazit. Beim Abschreiben vertieft sich das Wissen!

Dann übernehmen wir auf S. 126 den unteren Abschnitt... ab „eindeutige Zuordnungen...“

Bleiben noch ein paar Übungen... S. 128, Nummer 1-4 und abschließend ganz nett:

Füllhöhe... Zusammenhang Graph und Form der Vase:

<https://www.geogebra.org/m/uwNkhytJ>

Einfach ein wenig rumspielen!

Schaut mal ob ihr SDUI zum Laufen bringt. Ich möchte im Laufe der Woche mit euch kommunizieren und mir auch mal ansehen wie ihr vorankommt.

Also... bleibt gesund und arbeitet gewissenhaft. Ich baue auf euch!

Clemens Straßer, Mathematiklehrkraft Klasse 8b+c