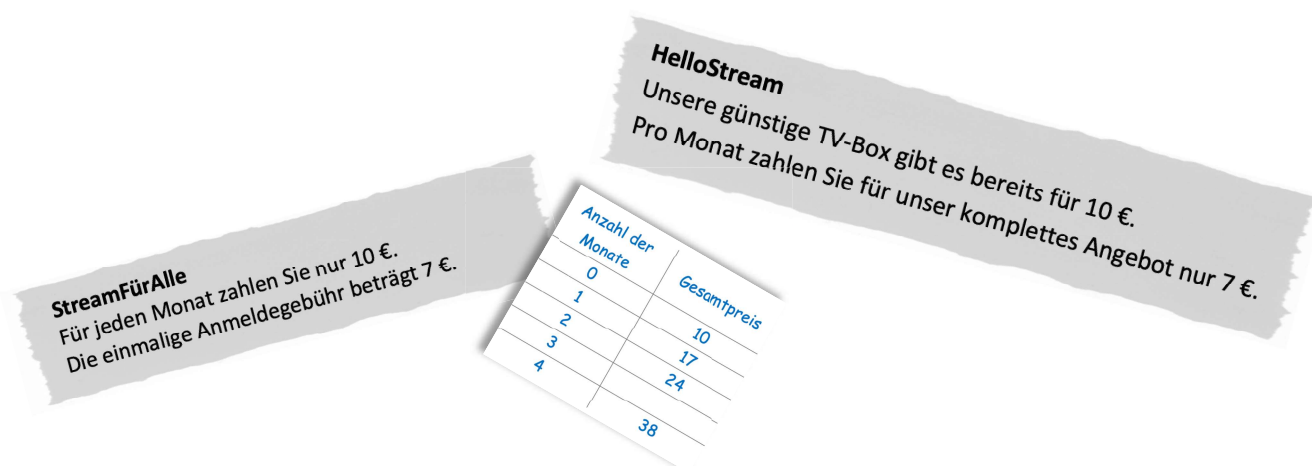


Rückblick auf Lineare Funktionale Zusammenhänge



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

Zitierbar als

Zindel, Carina & Prediger, Susanne (2020). Rückblick auf lineare funktionale Zusammenhänge. Fach- und sprachintegriertes Unterrichtsmaterial. Open Educational Ressource, zugänglich unter sima.dzlm.de/um/9-001

Projektherkunft

Dieses fach- und sprachintegrierte Fördermaterial ist entstanden im Rahmen des Projekts MuM-Funktionen unter Projektleitung von Susanne Prediger.

Bildrechte

Alle Grafiken sind selbst erstellt von den Autorinnen, die Foto vom Federpendel und vom Messgerät für Strom wurden aus CC-BY-SA-Lizenzen übernommen.

A Funktionale Zusammenhänge beschreiben

1 Streaming-Angebote im Vergleich

StreamFürAlle

Für jeden Monat zahlen Sie nur 10 €.

Die einmalige Anmeldegebühr beträgt 7 €.

HelloStream

Unsere günstige TV-Box gibt es bereits für 10 €.

Pro Monat zahlen Sie für unser komplettes Angebot nur 7 €.



- a) Vergleiche die beiden Angebote.
Entscheide für jedes Angebot:
- Wovon hängt der Gesamtpreis ab?
 - Welche Preise muss man nur einmalig bezahlen?
 - Welchen Preis muss man monatlich immer wieder bezahlen?

Verwende z.B. diese Satzbausteine:

Der Gesamtpreis hängt davon ab, _____.

Pro Monat zahlt man _____.

das heißt, die Änderungsrate beträgt _____.

Einmalig zahlt man _____.



- b) Welche Tabelle gehört zum Angebot StreamFürAlle, welche zu HelloStream? Begründe und fülle die Lücken.

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

Anzahl der Monate	Gesamtpreis
0	7
1	17
2	
3	
4	47



- c) Welches Angebot lohnt sich bei einer Laufzeit von drei Monaten mehr?

Verwende z.B. diese Satzbausteine:

Nach drei Monaten zahlt man bei StreamFürAlle _____ €.

Wenn man HelloStream drei Monate bucht, dann _____.

Das Angebot von _____ ist bei einer Laufzeit von drei Monaten günstiger, weil _____.

- d) Wie bestimmt man schnell den Gesamtpreis für eine beliebige Anzahl an Monaten?
- Notiere mit Pfeilen an den Tabellen, wieviel Euro jeweils pro Monat dazukommen.
 - Wie könnte man jeweils den Gesamtpreis nach 12 Monaten bestimmen?
 - Wie könnte man jeweils den Gesamtpreis nach 36 Monaten bestimmen?
 - Wie könnte man jeweils den Gesamtpreis nach x Monaten bestimmen?

- e) Könnte man auch sagen, dass die Anzahl der Monate vom Gesamtpreis abhängt? Begründe deine Antwort.

Den Gesamtpreis kann man also in Abhängigkeit von der Anzahl der Monate bestimmen. Der Gesamtpreis hängt somit von der Anzahl der Monate ab.



Kenan

2 Streaming-Angebote im Vergleich - Mit Tabellen und Graphen arbeiten

StreamFürAlle

Für jeden Monat zahlen Sie nur 10 €.

Die einmalige Anmeldegebühr beträgt 7 €.

HelloStream

Unsere günstige TV-Box gibt es bereits für 10 €.

Pro Monat zahlen Sie für unser komplettes Angebot nur 7 €.

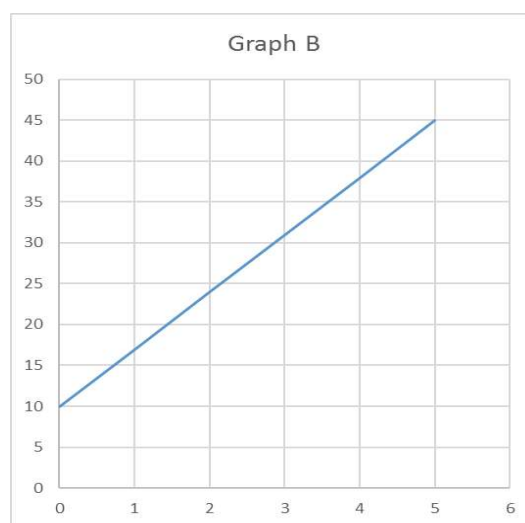
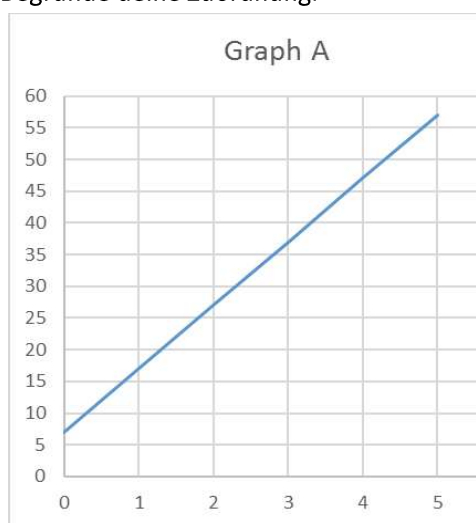
Bei so vielen verschiedenen Angeboten
kann ich mich gar nicht entscheiden...
Kann man das nicht irgendwie über-
sichtlicher darstellen?



Tim



- a) Ordne die Graphen den verschiedenen Angeboten aus Aufgabe 1 zu.
Begründe deine Zuordnung.



Welche der Satzbausteine helfen
Dir?

Nützliche Satzbausteine:

Pro Monat erhöht sich der Gesamtpreis um _____ €.

Dies ist weniger/ mehr als bei dem anderen Angebot.

Daher verläuft der Graph flacher/ steiler.

Einmalig muss man _____ € bezahlen, daher

liegt der Startwert (oder y-Achsenabschnitt) bei $y =$ _____



- b) Ab welcher Anzahl an Monaten würdest du dich für HelloStream entscheiden?
Begründe deine Antwort.



- c) Wie entwickeln sich die Gesamtkosten bei den verschiedenen Angeboten pro Monat?

Nützliche Satzbausteine:

Pro Monat kommen Kosten von _____ Euro hinzu.

Die Änderungsrate (Steigung) beträgt _____.



- d) Wie erkennt man die Veränderung der Gesamtkosten pro Monat in den vier Darstellungen?
- im Text?
 - im Graphen?
 - in der Tabelle?
 - in der Funktionsgleichung?

B Funktionale Zusammenhänge mathematisieren

3 Streaming-Angebote vergleichen

DreamStream

Bei uns in der Online-Videothek DreamStream können Sie eine Film-Flat für nur 20 € im Monat buchen.

Dafür kann man sich im Monat so viele Filme ausleihen, wie man möchte.

Für die Anmeldung muss zusätzlich einmalig 5 € bezahlt werden.

StreamoX3

Schauen Sie unbegrenzt unser komplettes Film- und Serienangebot bequem an Ihrem Fernseher mit unserem neuen StreamoX3 – TV!

Für die TV-Box zahlen Sie einmalig 49 €, die zugehörige Film- Flat erhalten Sie bereits zu einem monatlichen Festpreis von nur 10 €!



- a) Beschreibe in wenigen Sätzen, für welches Angebot du dich entscheiden würdest, und begründe deine Entscheidung.



- b) Wieviel bezahlt man bei dem Angebot von **DreamStream** nach einem, zwei, drei bzw. sechs Monaten?

- Beschrifte zunächst den Tabellenkopf passend.
- Fülle anschließend die Tabelle aus und schreibe jeweils einen Antwortsatz.

Nach einem Monat muss man
_____ Euro bezahlen.

Nach zwei Monaten...
usw.

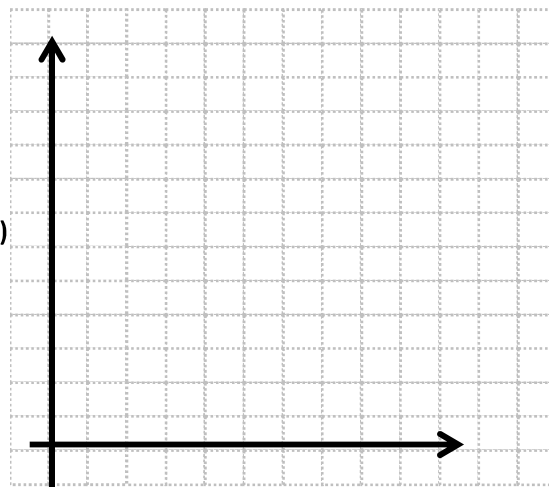


- c) Wieviel bezahlt man bei dem Angebot von **StreamoX3** nach einem, zwei, drei bzw. sechs Monaten?
Notiere in der Tabelle und schreibe jeweils einen Antwortsatz.

4 Streaming Angebote im Graphen



- a) Beim Graphen Zeichnen werden die Achsen beschriftet, um zu zeigen, welche Größe von welcher anderen abhängt.
Die **unabhängige Größe** wird meist mit x im Funktionsterm bezeichnet und an der horizontalen Achse abgetragen.
Die **von x abhängige Größe** wird mit y oder $f(x)$ bezeichnet und an der vertikalen Achse abgetragen.
Beschrifte die Achsen des Koordinatensystems und zeichne den Graphen zu beiden Angeboten aus Aufgabe 3 ein, der zu jeder Laufzeit (in Monaten) den Gesamtpreis (in Euro) angibt.



- b) Wieviel bezahlt man jeweils nach x Monaten?
Stelle eine Funktionsgleichung auf:
Lege dazu zunächst fest, um welche Abhängigkeit es geht.
Welche Bedeutung die Variablen x und $f(x)$ haben sollen.

Nutze z.B. diese Satzbausteine:

Es geht um _____ in Abhängigkeit von _____.
_____ hängt von _____.
ab. Daher lege ich fest, dass
 x für _____ und
 $f(x)$ für _____ steht.



- c) Schau dir noch einmal deine Begründung in Aufgabe 3a) an. Vergleiche sie mit den Überlegungen in Aufgabe 3b) bis 4b). Würdest du deine Entscheidung nun ändern?

5 Ein weiteres Streaming-Angebot

Stream24

Schauen Sie online so viele Filme aus unserem Bestand, wie Sie möchten, für einen Festpreis von nur 10 € im Monat! Diesen Vertrag können Sie jederzeit kündigen.
Wenn Sie auch Filme kaufen möchten (d.h. auch offline bzw. auch noch nach Kündigung des Vertrags sehen) zahlen Sie hierfür zusätzlich nur jeweils 5 € pro Film!



Tara

Ich habe ein neues Angebot gefunden. Das ist viel günstiger als die anderen beiden!



Leonie

Hm, aber man kann diese Angebote doch gar nicht richtig vergleichen, oder?



Wieso glaubt Leonie, dass das Angebot von Stream24 viel günstiger ist als die anderen beiden?
Und wieso ist Tara der Meinung, dass man die Angebote gar nicht vergleichen kann?
Was antwortest du den beiden?

Du kannst dazu z.B. folgende Satzbausteine verwenden:

Es geht um den Zusammenhang von _____ und _____.
Es wird der Zusammenhang von _____ und _____ beschrieben.
Es wird _____ in Beziehung zu _____ gesetzt.

6 Das weitere Streaming Angebot in Tabellen konkretisieren



a) Welchen Zusammenhang betrachten Leonie und Tara in Aufgabe 5 jeweils?

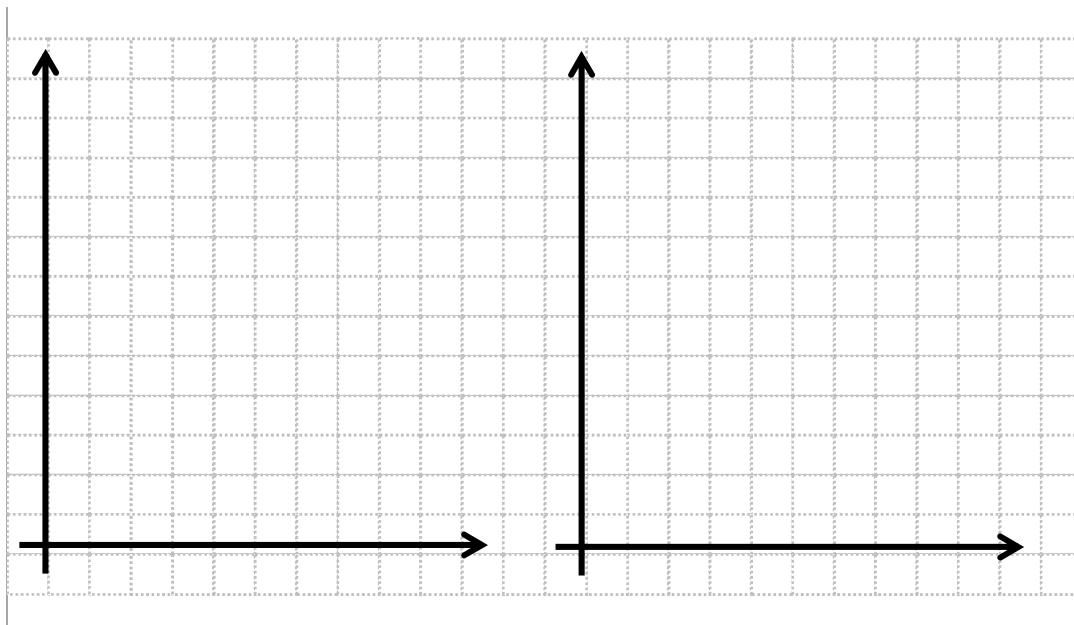
- Fülle die beiden Tabellenköpfe entsprechend aus.
- Fülle anschließend die Tabellen mit einigen Werten.
- Erkläre auch mit dem Satzbaustein „_____ hängt von _____ ab.“



b) Erstelle zu den von Leonie und Tara angesprochenen funktionalen Zusammenhängen jeweils einen Graphen. Was unterscheidet die Graphen?

Graph A:

Graph B:



c) Welche Aussagen passen zu welchem Graphen? Notiere den passenden Graphen (A oder B) und begründe deine Zuordnung.

	Passt zu Graph ...	Passt nicht zu Graph ...
Der Gesamtpreis ist abhängig von der Anzahl der Monate.		
Die Anzahl der Monate sind abhängig vom Gesamtpreis.		
Der Preis in einem Monat ist abhängig von der Anzahl der aktuellen Filme.		
Die Anzahl der aktuellen Filme ist abhängig von dem Preis in einem Monat.		