



Mathematik



Lineare Funktionen

Vergleich von Handy - Tarifen



Thema der Unterrichtseinheit: Funktionen

Thema der Unterrichtsstunde: Grafische Darstellung linearer Funktionen
Bedeutung des Schnittpunktes für den Vergleich

Unterrichtsform: Partnerarbeit

Entwurf: Torsten Warncke

Gliederung:

1. Lineare Funktionen
2. Lernziele und gewünschte Kompetenzen
3. Methodischer Ablauf und tabellarische Verlaufsskizze
4. Arbeitsmaterial (AB = Arbeitsblatt)

Lineare Funktionen

Lineare Funktionen sind solche der Art $y = m \cdot x + b$, wobei m und b reelle Konstanten sind. Ihre Graphen sind Geraden.

b ist der y -Wert des Schnittpunkts der Geraden mit der y -Achse (y -Achsenabschnitt).

Jedem Graphen einer linearen Funktion lässt sich ein rechtwinkliges Steigungsdreieck zuordnen. Die Koordinaten der Eckpunkte sind $P(0|b)$; $Q(1|b)$; $R(1|m+b)$.

Hat eine lineare Funktion die Gleichung $y = 0 \cdot x + b$ dann sind die zugehörigen Graphen Geraden, die wegen ihrer Steigung $m = 0$ parallel zur x -Achse liegen.

Lernziele und gewünschte Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler sollen Handy - Tarife durch Schaubilder vergleichen können.

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- erkennen, dass die Wahl des Mobilfunkanbieters unterschiedlichen Bedürfnissen entspricht. (Selbst- und Sachkompetenz)
- unterschiedliche Tarife grafisch darstellen können. (Sach- und Methodenkompetenz)
- erste Sicherheit im Umgang mit der Auswertung einer Grafik erlangen. (Sach-, Selbstkompetenz)
- die Gesamtlösung bewerten können. (Sach-, Methodenkompetenz)
- in Partnerarbeit sachgerecht am Thema arbeiten können. (Sozialkompetenz)
- die Bedeutung des Schnittpunktes zweier linearer Funktionen erkennen (Sachkompetenz).

Methodischer Ablauf und tabellarische Verlaufsskizze

Es wird eine Beschränkung auf die gängigsten und für die Schülerinnen und Schüler vermutlich interessantesten Tarife geben. Es ist z.B. unwahrscheinlich, dass eine Schülerin einen Vertrag mit einer monatlichen Grundgebühr von 50 Euro abschließt.

Es soll nun geklärt werden, wie die an der Tafel angegebenen Tarife verglichen werden können. Am günstigsten scheint es, die Tarife in Gruppen einzuteilen und die unterschiedlichen Anbieter in diesem Tarif zu vergleichen. Dies würde bedeuten, dass sich

der Kunde zunächst darüber klar werden muss, welcher Tarif auf Grund seiner Bedingungen für ihn der geeignetste ist und erst dann den Anbieter auswählt.

Es erfolgt die entsprechende Zuordnung an der Tafel.

Spätestens nach zehn Minuten wird das Unterrichtsgespräch unterbrochen, damit der Vergleich der Tarife beginnen kann.

Die Schülerinnen und Schüler werden zu zweit einen Arbeitsbogen bearbeiten. Dabei geht es um die grafische Umsetzung der Tarifstrukturen, aber auch um das Aufstellen von Funktionsgleichungen. Jede Zweiergruppe bearbeitet einen anderen Tarif, dieser wird durch Losverfahren ermittelt.

Einige Schülerinnen und Schüler werden bei der Bearbeitung des Arbeitsbogens, vor allem beim Aufstellen der Funktionsgleichung, Schwierigkeiten haben. Ich werde hier ggf. Hilfestellungen geben.

Die Funktionsgrafiken sollten schließlich auf Folien eingezeichnet werden. Diese dienen dann als problemstellende Basis für ein weiteres Unterrichtsgespräch.

Es ist möglich, dass zu diesem Zeitpunkt noch nicht alle Folien angefertigt worden sind. In diesem Fall werde ich einen Tarif herausuchen, von dem bereits drei fertige Folien vorbereitet worden sind, die dann als Arbeitsgrundlage dienen. Die übrigen Folien würden dann in der Folgestunde fertig gestellt und das Gespräch wieder aufgegriffen werden.

Die Schülerinnen und Schüler sollen durch die übereinander gelegten Folien erkennen, welcher Tarif nun tatsächlich der günstigste ist. Der Schnittpunkt zweier linearer Funktionen ergibt sich als Punkt bei dem für zwei Tarife gleich sind.

Verlaufsskizze:

Zeit	Phase	geplantes Lehrerverhalten	erwartetes Schülerverhalten	Organisation Medien
(ca. 2 Min.)	Begrüßung	Lehrer begrüßt die Klasse, Anwesenheit		
(ca. 10 Min.)	Einstieg Problemstellung	L. fragt S. nach Handybesitz und Anbieter Welcher Anbieter ist am günstigsten?	<ul style="list-style-type: none"> S. nennen Anbieter Gängigste Anbieter und Tarife vergleichen 	<ul style="list-style-type: none"> UG Tafel
(ca. 20 Min.)	Arbeitsphase	<ul style="list-style-type: none"> L. teilt Gruppen ein und gibt Aufgabenstellung 	<ul style="list-style-type: none"> S. bearbeiten in Gruppen den Arbeitsbogen und tragen ihre Ergebnisse im Koordinatensystem auf einer Folie ein. 	<ul style="list-style-type: none"> PA Arbeitsbögen Folien Folienstifte
(ca. 10 Min.)	Ergebnisvergleich	<ul style="list-style-type: none"> L. leitet Unterrichtsgespräch 	<ul style="list-style-type: none"> S. erkennen, welcher Tarif jeweils am günstigsten ist S. erkennen die besondere Bedeutung des Schnittpunktes für den Vergleich 	<ul style="list-style-type: none"> UG OHP

AB Handy – Tarife

Anbieter:

Tarifname:

monatliche Grundgebühr:

das sind ungefähr:

Preis pro Gesprächsminute in der Hauptzeit:

das sind ungefähr:

Preis pro Gesprächsminute in der Nebenzeit:

das sind ungefähr:

Preis pro Gesprächsminute am Wochenende:

(rechne mit dem genauen Preis weiter)

Handy - Tarife als Funktionsgleichungen:

x : Anzahl der Gesprächsminuten

y : Preis (monatlich)

1. Aufgabe: Stellt die Funktionsgleichungen für euren Handy - Tarif auf!

Hauptzeit: $y =$ _____

Nebenzeit: $y =$ _____

Wochenende: $y =$ _____

2. Aufgabe: Berechnet die Preise für die angegebenen Gesprächsminuten und füllt die Wertetabellen aus!

Gesprächsminuten	x	20	40	60
<u>Preis (Hauptzeit)</u>	y			

Gesprächsminuten	x	20	40	60
<u>Preis (Nebenzeit)</u>	y			

Gesprächsminuten	x	20	40	60
<u>Preis (Wochenende)</u>	y			

1. **Aufgabe:** Tragt die berechneten Punkte in das Koordinatensystem auf der Folie ein und verbindet sie zu einem Funktionsgraphen.

y Preis (monatlich) in Euro

