

# Arbeitsblatt Lineare Funktion und Steigung

Eine Funktion muss funktionieren – aber nur wie?

In der Mathematik wird die Funktion als Zuordnung von Zahlen definiert.

Einer Serie von Zahlen, die meist mit x als Buchstaben versehen werden ordnet man andere Zahlen zu, die man mit y-Werten bezeichnet.

Das lässt sich am einfachsten mit einer Tabelle darstellen:

## 1) Kartoffelpreise

x-Werte	y-Werte
1 kg	2 €
2 kg	4 €
3 kg	6 €
4 kg	8 €
....	....
x kg	2·x €

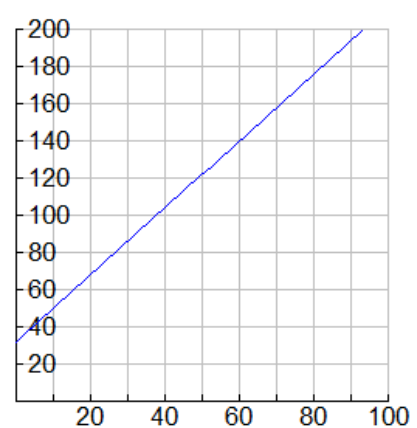
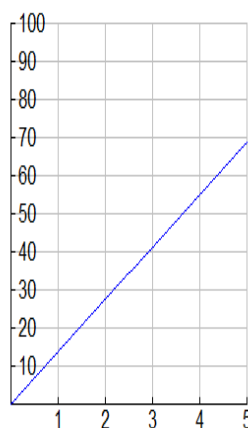
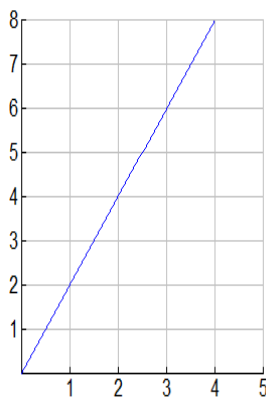
## 2) Geldwechsel

x-Werte	y-Werte
1 €	13,76 öS
2 €	27,52 öS
3 €	41,28 öS
4 €	55,04 öS
....	....
x €	13,7604·x öS

## 3) Temperaturumrechnung

x-Werte	y-Werte
0° C	32° F
20° C	68° F
40° C	104° F
100° C	212° F
....	....
x ° C	32 + 1,8·x ° F

Das sind alles lineare Funktionen – weil sie grafisch eine Linie ergeben:



Die ersten 2 linearen Funktionen gehen vom Ursprung aus – wenn man mix kauft, zahlt man nix, ebenso beim Geldwechsel. Das nennt man homogen oder direkt proportional.

Die dritte Funktion des Temperaturumrechnens ist komplizierter. Die fängt bei 0 Grad Celsius mit 32 Grad Fahrenheit an. Das ist der **Distanzwert d** der linearen Funktion.

Alle diese linearen Funktionen haben eine Steigung (oder Änderungsrate, Anstieg genannt). Wenn man den x-Wert um 1 erhöht, erhöht sich der y-Wert um den **Anstieg k** (egal, von welchem Wert man ausgeht).

1) Der Anstieg der Kartoffelfunktion ist der Kilopreis der Kartoffeln:  $k = 2 \text{ €/kg}$	2) Der Anstieg der Geldwechselfunktion ist der Umrechnungswert für 1 Euro:  $k = 13,7604 \text{ öS/€}$	3) Der Anstieg der Temperaturumrechnungsfunktion ist  $k = 1,8 \text{ °F / °C}$
Damit ergibt sich der Funktionsterm: $y = 2 \cdot x$	Damit ergibt sich der Funktionsterm: $y = 13,7604 \cdot x$	Damit ergibt sich der Funktionsterm: $y = 1,8 \cdot x + 32$

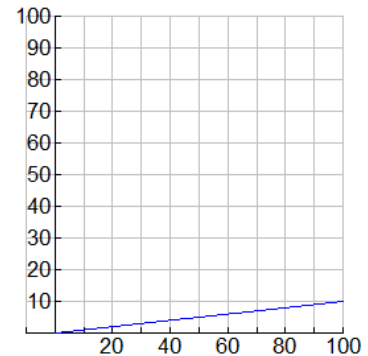
Was bedeutet eigentlich dieses Verkehrsschild?  
 10 % Steigung ist wie viel ?



10 % Steigung bedeutet, dass die senkrechte Erhöhung 10% der waagrechten Entfernung beträgt.

Das sieht dann so aus – also eigentlich mickrig, wenn man es von der Seite sieht.

Von oben sieht es steiler aus!



**Übungen:**

1) Zeichne Steigungen in die vorgegebenen Diagramme ein  
 (Minus bedeutet, es geht nach unten!)

<p>10% = 0,1</p>	<p>70% = 0,7</p>	<p>200% = 2</p>	<p>-100% = -1</p>
------------------	------------------	-----------------	-------------------

2) Welche Steigung ist das (in % und ohne)

--	--	--	--

3) Welche Steigung ergibt sich aus der Angabe von 2 Punkten (einzeichnen und Steigungsdreieck auswerten!)

<p>A(0 0) und B(4 2)</p>	<p>A(1 2) und B(3 4)</p>	<p>A(-1 4) und B(2 1)</p>	<p>A(1 -2) und B(3 4)</p>
--------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------