

- Ich kann aus dem **Graphen** einer linearen Funktion die **Normalform** bilden.
- Ich kann fixe und variable Kosten identifizieren und zuordnen.



**Aus dem Funktionsgraphen(Gerade) die Normalform bilden**

Die Normalform einer Linearen Funktion lautet  $f(x) = mx + b$  (siehe auch LE1.2)

Der Graph einer Linearen Funktion ist eine Gerade. Es gilt bei der Geraden herauszufinden, was die Ordinate bzw. der **y-Achsenabschnitt** „b“ ist, und wie groß die **Steigung** „m“ ist.

Schritt 1: Ordinate bzw. y-Achsenabschnitt „b“ ermitteln

Die **Ordinate** bzw. **der y-Achsenabschnitt** ist die Stelle, an der der Graph die y-Achse schneidet! Dieser Wert kann häufig direkt abgelesen werden.

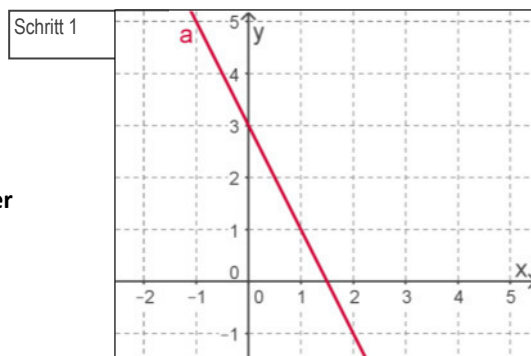
Schritt 2: Die Steigung „m“ ermitteln

Um die **Steigung**  $m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$  zu ermitteln, sucht man sich zwei Punkte auf der Geraden aus, die man im Koordinatengitter gut ablesen kann. Dann bildet man das **Steigungsdreieck**, indem man von Punkt 1 zu Punkt 2 geht. Dabei zählt man die Schritte nach rechts als  $\Delta x$ -Schritte und die Schritte nach oben/unten (je nach Vorzeichen) als  $\Delta y$ -Schritte.  $\Delta y$ - Schritte nach oben sind positiv,  $\Delta y$ - Schritte nach unten sind negativ! Hat man  $\Delta x$  und  $\Delta y$  ermittelt, setzt man die Werte mit dem Vorzeichen in die Formel für die Steigung ein und hat  $m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$  ermittelt.

Schritt 3: Die **Funktionsgleichung** formulieren

Als letztes setzt man die Werte „b“ und „m“ in die **Normalform** ein und hat die gesuchte Funktionsgleichung formuliert.

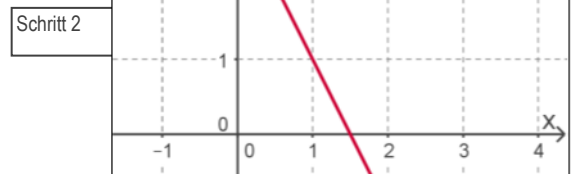
**Beispiel 1**  
Wie lautet die Funktionsgleichung des abgebildeten Funktionsgraphen a in der Normalform?



**LernClip:**  
Aus dem **Graphen** die **Normalform** einer Geraden formulieren.  
[www.youtube.com/watch?v=uZB61ObrNE4](http://www.youtube.com/watch?v=uZB61ObrNE4)

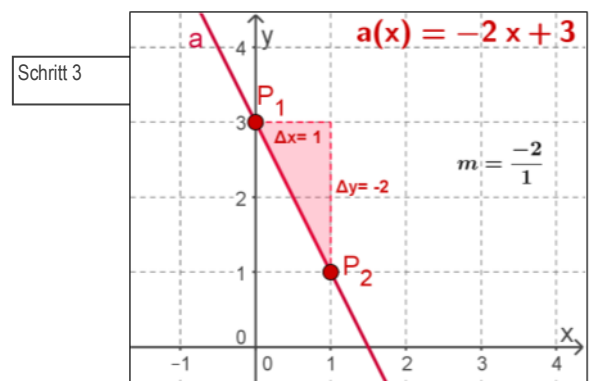


Schritt 1:  
Die **Ordinate** bzw. **der y-Achsenabschnitt** kann direkt abgelesen werden als **b= 3!**



Schritt 2:  
Zwei Punkte auf der Geraden, die man im Koordinatengitter gut ablesen kann sind z.B. die Punkte P<sub>1</sub> und P<sub>2</sub>. Die  $\Delta x$ -Schritte nach rechts sind  $\Delta x=1$  und die  $\Delta y$ - Schritte nach unten (negativ!) sind  $\Delta y=-2!$

Damit ergibt sich die **Steigung** zu  $m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-2}{1} = -2!$



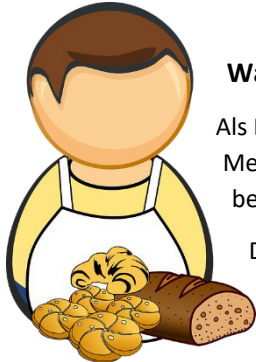
Schritt 3:  
Die **Funktionsgleichung** lautet in der Normalform:

$a(x) = -2x + 3$

- Ich kann aus dem **Graphen** einer linearen Funktion die **Normalform** bilden.
- Ich kann fixe und variable Kosten identifizieren und zuordnen.



### ANWENDUNG: fixe und variable Kosten einer Bäckerei



#### Was sind Fixkosten (fixe Kosten)?

Als **Fixkosten** wird der Teil der Gesamtkosten bezeichnet, der unabhängig von der verbrauchten Menge, also konstant ist. Daher werden diese beispielsweise Grundgebühren als fixe Kosten bezeichnet.

Die Höhe der Fixkosten ist konstant. Diese fallen unabhängig von der Auslastung, der Ausbringungsmenge oder dem Beschäftigungsgrad eines Unternehmens an.

#### Beispiel:

Eine Bäckerei stellt Brötchen her. Egal ob der Bäcker in der Backstube backt oder nicht fallen Kosten an. z.B. Miete, Stromkosten, Heizungskosten, Kosten für die Bäckereifachverkäuferin etc.

#### Was sind variable Kosten?

**Variable Kosten** verändern sich, im Gegensatz zu fixen Kosten, je nach verbrauchter Menge. Variable Kosten werden gelegentlich auch als veränderliche Kosten bezeichnet: Ist der Verbrauch hoch, so sind die variablen Kosten insgesamt hoch, ist der Verbrauch niedrig, so sind die variablen Kosten insgesamt niedrig.

#### Beispiel:

Eine Bäckerei stellt Brötchen her. Für jedes Brötchen entstehen Kosten für die Herstellung. z.B. Mehl, Salz, Energie für den Ofen etc.

#### Was sind die Gesamtkosten?

Die Gesamtkosten setzen sich aus den variablen und den fixen Kosten zusammen:

$$\text{Gesamtkosten} = \text{variable Kosten pro Stück} * \text{Menge} + \text{fixe Kosten}$$

#### Beispiel:

Die monatlichen Gesamtkosten der Bäckerei setzen sich aus den variablen und fixen Kosten zusammen. Wenn der Bäcker **10.000 Brötchen** hergestellt hat, was zur Herstellung **10 Cent pro Stück** für Mehl, Salz und Energiekosten für den Ofen angefallen sind und die Fixkosten wie z.B. Heizkosten, Strom und Lohn für die Bäckereifachverkäuferin insgesamt **2000 €** betragen, kann man die **Gesamtkosten pro Monat** leicht über die Formel berechnen:

$$\text{Gesamtkosten} = 10 \text{ Cent} * 10.000 + 2000 \quad \rightarrow \text{Gesamtkosten} = 3000 \text{ €}$$

#### LernClip:

Ich kann fixe und variable Kosten identifizieren und zuordnen.

<https://www.youtube.com/watch?v=aOwcguPCpJo>

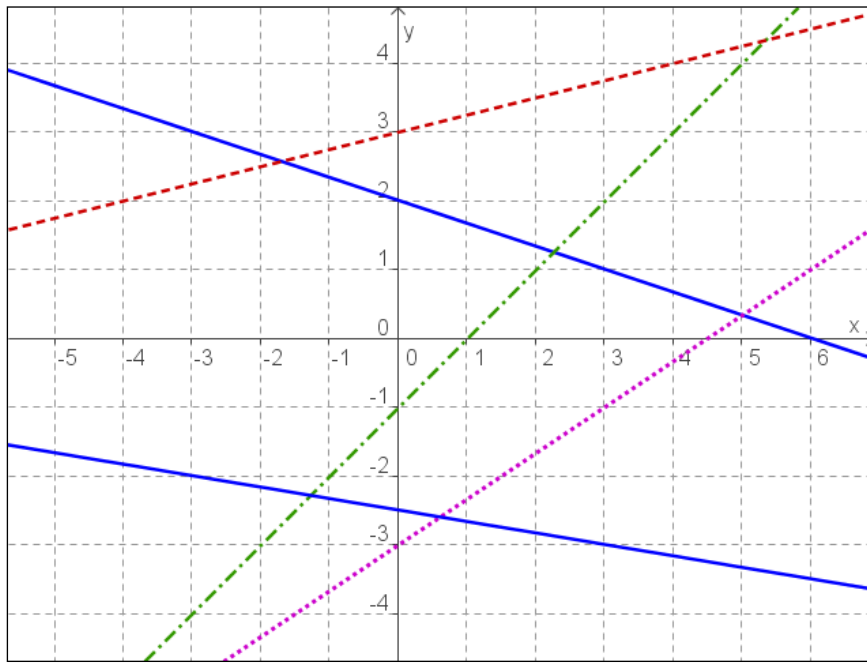


Ich kann aus dem **Graphen** einer linearen Funktion die **Normalform** bilden.



**Übungsaufgaben – LE 2.2**

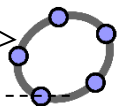
Stelle die Funktionsgleichung der eingezeichneten Funktionen auf.  
Schreibe die Normalform auf die entsprechende Gerade



**GeoGebra-Übung:**

- Geraden zu gegebenen Funktionsgleichungen erstellen.

[www.geogebra.org/m/gsCUDxHQ](http://www.geogebra.org/m/gsCUDxHQ)



👉 Vor der Bearbeitung, Lösungen abknicken

**Lösungen**

