

Lineare Funktionen: Steigung

Wie beschreibt man eine Gerade? Teil 1

Umgangssprachlich bezeichnet man Funktionen, die durch eine gerade Linie dargestellt werden können, als lineare Funktionen.

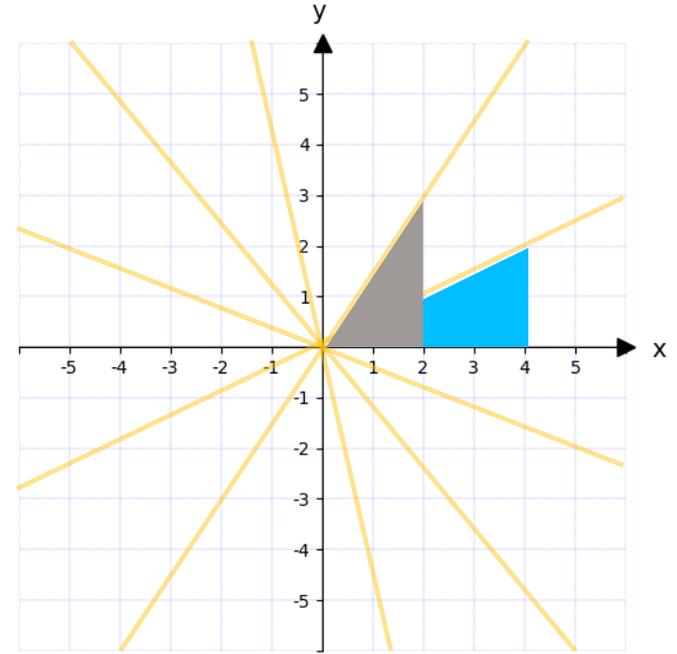
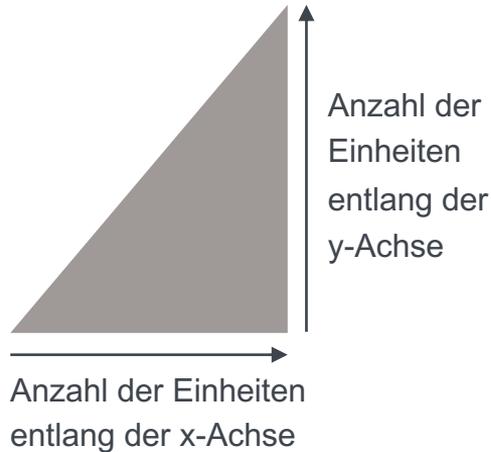
**Lineare Funktionen können durch
zwei einfache Parameter
beschrieben werden: Steigung und
y-Achsenabschnitt.**

**Diese Folien behandeln die
Steigung.**

Steigung von geraden Linien

Die Steigung einer geraden Linie

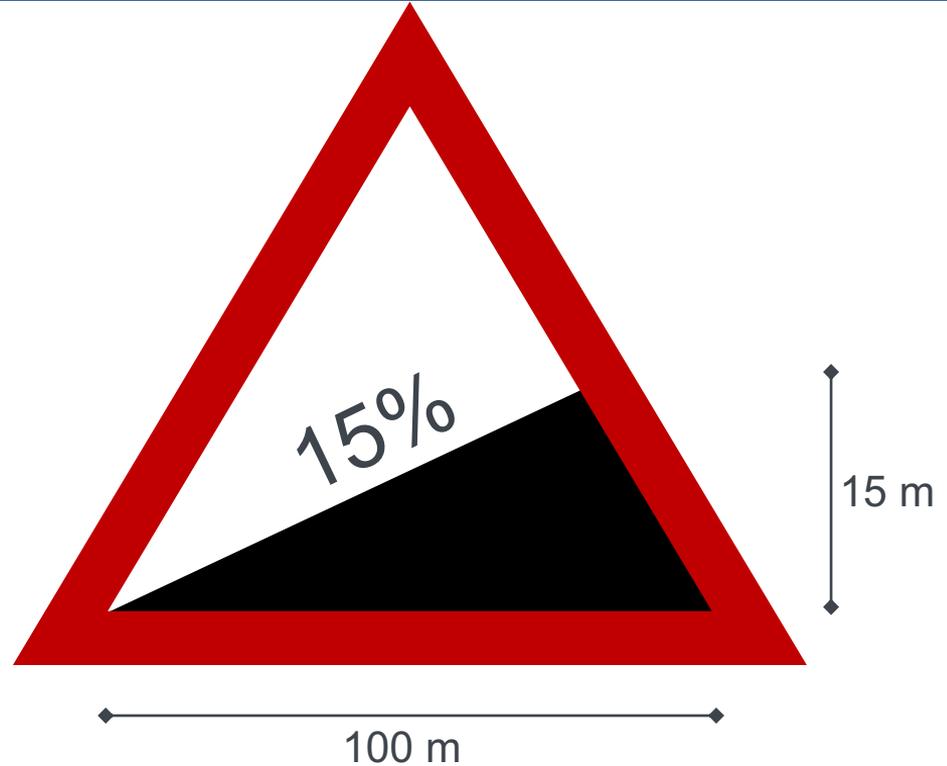
- zunächst mal: nur Linien durch den Ursprung
- davon gibt es unendlich viele
- Unterschied: ihre Steigung



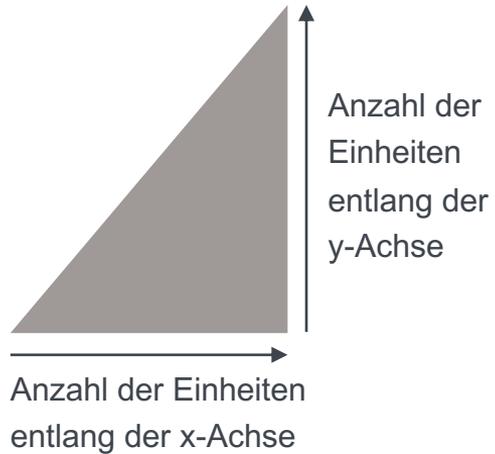
Steigung

- 15 m Höhenunterschied pro 100 m
- Steigung:

$$\frac{15 \text{ m}}{100 \text{ m}} = 15 \% = 0,15$$



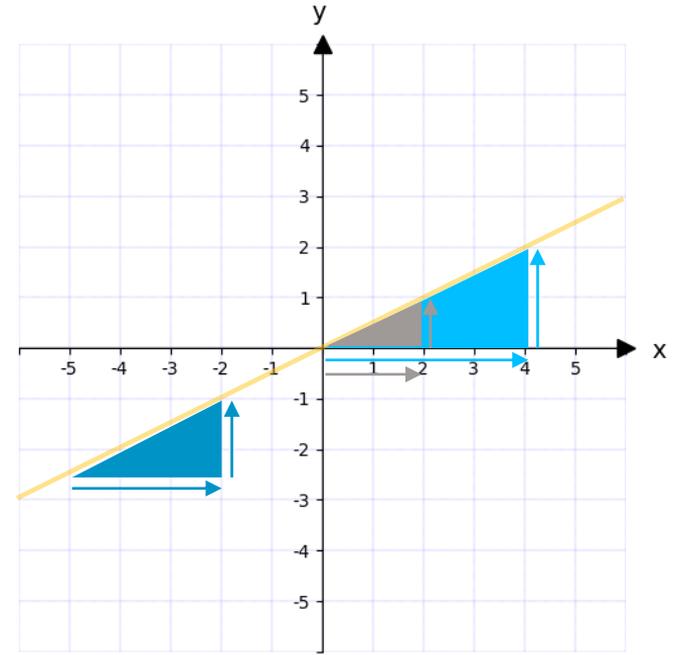
Steigungsdreieck



$$\text{Steigung} = \frac{\text{Anzahl der Einheiten entlang der y-Achse}}{\text{Anzahl der Einheiten entlang der x-Achse}}$$

Die Steigung einer geraden Linie

- Ist es egal, wie groß man das Steigungsdreieck wählt?

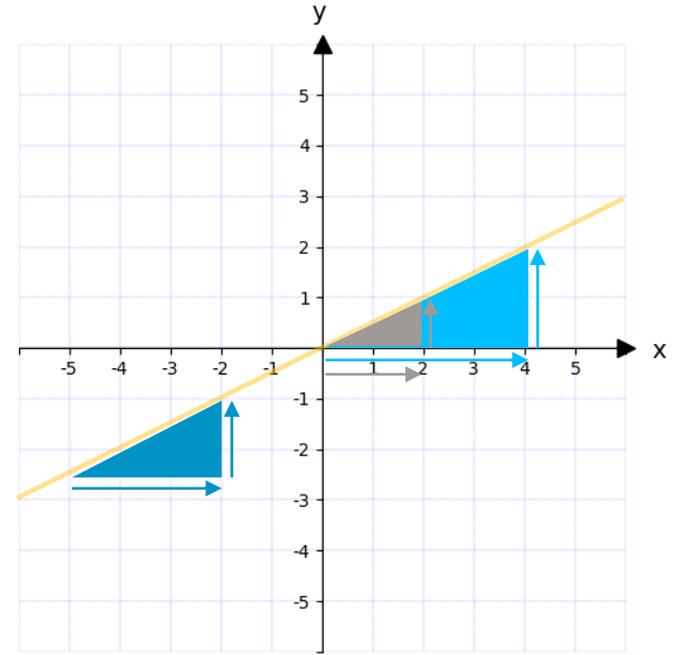


Die Steigung einer geraden Linie

- Ist es egal, wie groß und wo man das Steigungsdreieck wählt?

$$\frac{2}{4} = \frac{1}{2} = \frac{1,5}{3} = 0,5$$

JA!

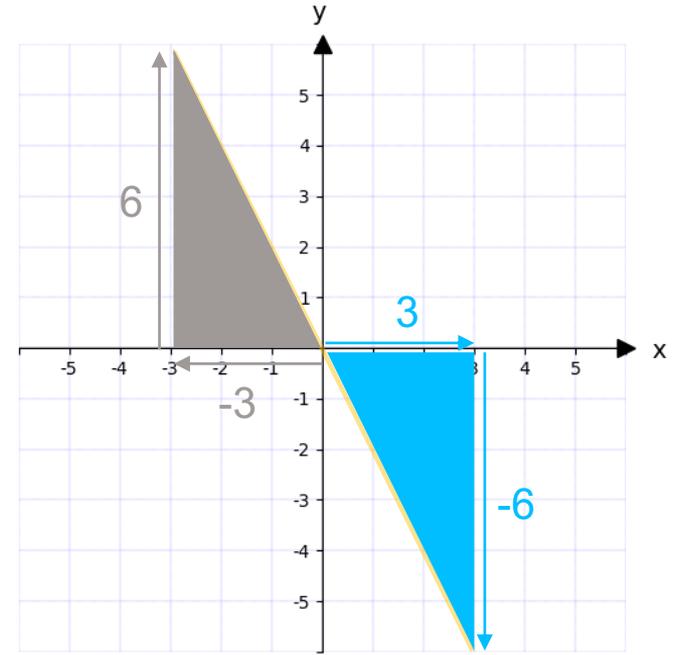


Die Steigung einer geraden Linie

- Und wenn man nach unten oder nach links gehen muss?

$$\frac{-6}{3} = \frac{6}{-3} = -2$$

- → negative Steigung
 - die Gerade "fällt"
 - es geht "bergab"



**Die Steigung einer geraden Linie
kann mithilfe des Steigungsdreiecks
aus dem Koordinatensystem
abgelesen werden.**

**Drag and Drop: Lesen Sie
die Steigung der Linien ab!**

leicht

**Multiple Choice: Wann wird
die Steigung nahe Null?**

schwer

Steigung ist ...

negativ



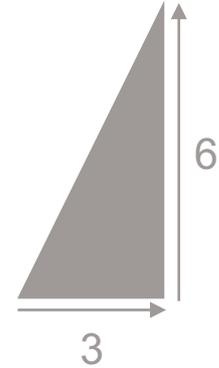
Die Gerade fällt
von links nach rechts

um Null



Die Gerade ist sehr flach

positiv



Die Gerade steigt
von links nach rechts

Die Steigung beschreibt, wie steil eine Gerade ist, und ob sie steigt oder fällt.

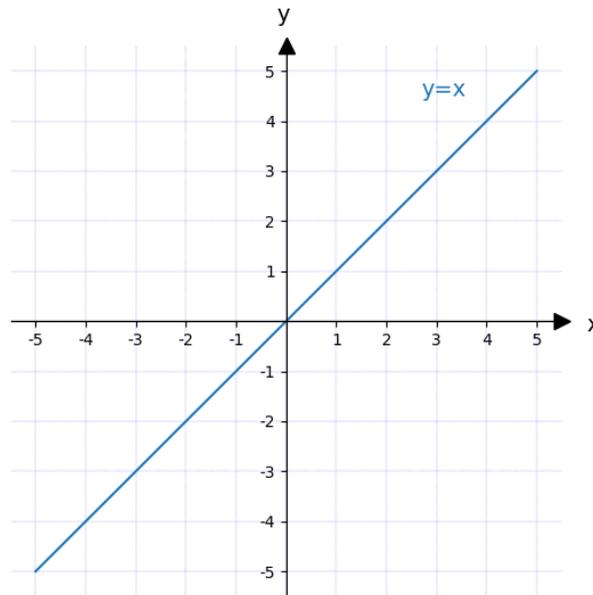
Geraden mit negativer Steigung fallen, Geraden mit positiver Steigung steigen.

Geraden mit Steigung nahe Null sind sehr flach.

Steigung von Funktionen

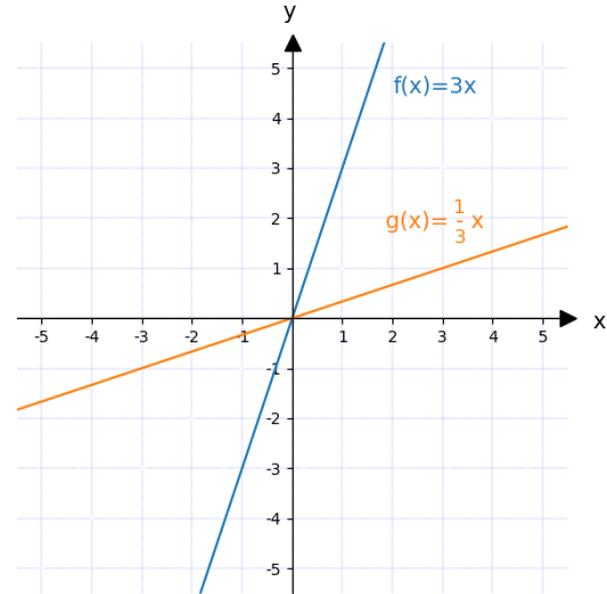
Funktion $y = x$

- sehr einfache Funktion:
 $y = x$
- logisch: immer, wenn x um eins größer wird, wird auch y um eins größer
- d.h. Steigung ist $\frac{1}{1} = 1$



Weitere einfache Beispiele

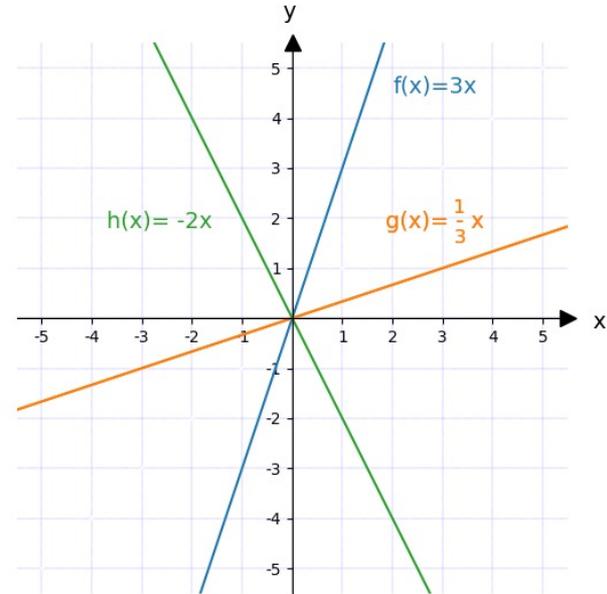
- Schreibweise mit Namen, um die beiden Funktionen auseinanderzuhalten
- Funktion f: $y = 3 * x$
 - wird x um eins größer, wird y (also f(x)) um drei größer
 - Steigung 3
- Funktion g: $y = 1/3 * x$
 - wird x um eins größer, wird y (also g(x)) nur um 1/3 größer
 - Steigung 1/3



Bitte beachten: $3x$ ist eine kürzere Schreibweise für $3 * x$

Funktionen mit negativer Steigung

- Funktion h: $y = -2 * x$
 - wird x um eins größer, wird y (also h(x)) um zwei kleiner
 - Steigung -2
- Allgemein:
 - Funktion $y = b * x$
 - wird x um eins größer, wird y um b größer
 - Steigung b

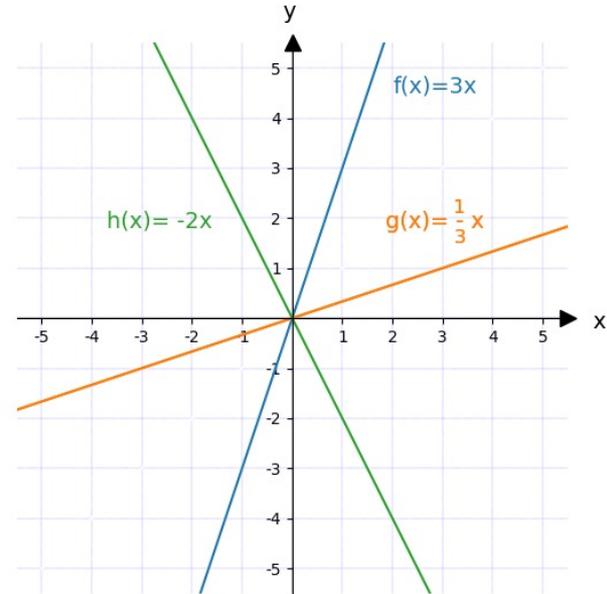


Funktionsgleichung für Geraden durch den Ursprung

- Die bisherigen Beispiele beschreiben Geraden durch den Ursprung
- bisher immer:

$$y = b \cdot x$$
 - für $x=0$ ergibt sich immer $y=0$
 - muss also durch den $(0|0)$ gehen
- Funktionsgleichungen für Geraden durch den Ursprung haben **immer** die Form

$$y = b \cdot x$$
- dabei ist b die Steigung



**Die Steigung einer linearen Funktion
kann an dem Faktor vor der
Variablen abgelesen werden.**

**Die Funktion $f: y = b \cdot x$ hat also die
Steigung b .**

**Achtung: Multiplikationen mit Variablen wie in $b \cdot x$
werden oft verkürzt geschrieben als bx**

Die Steigung einer geraden Linie kann mithilfe des Steigungsdreiecks aus dem Koordinatensystem abgelesen werden.

Wenn man die Funktionsgleichung der Geraden kennt, kann man ihre Steigung statt dessen auch direkt aus der Gleichung ablesen.

**Drag the Words: Ordnen Sie
den Geraden ihre Steigung
zu!**

leicht

Dr. Antje Schweitzer

Universität Stuttgart
Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung



Universität Stuttgart

Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung
Institut für Software Engineering



IHK Industrie- und Handelskammer
Reutlingen

Reutlingen | Tübingen | Zollernalb



IHK Region Stuttgart



IHK Industrie- und Handelskammer
Karlsruhe



LMU
LUDWIG-
MAXIMILIANS-
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

Lizenzbestimmungen

"Lineare Funktionen: Steigung " von Antje Schweitzer, KI B³ / Uni Stuttgart

Das Werk - mit Ausnahme der folgenden Elemente:

- Logos der Verbundpartner und des Förderprogramms
- im Quellenverzeichnis aufgeführte Medien

ist lizenziert unter:

 [CC BY 4.0 \(https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de)

(Namensnennung 4.0 International)

Quellenverzeichnis

Seite 1, "[Scree Slope on Mt Outram](#)" von [Westcoastspirits](#) lizenziert gemäß CC BY 3.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>)