

Einführung

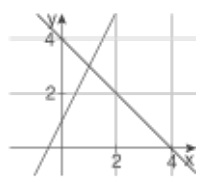
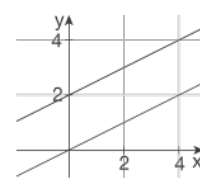
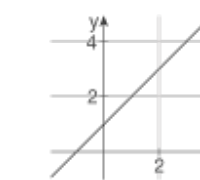
Spickzettel Lernvideos

Von einem **linearen Gleichungssystem (LGS)** spricht man, wenn mindestens zwei lineare Gleichungen mit zwei oder mehr Variablen gegeben sind. Um ein LGS zu lösen, suchst du das Zahlenpaar $(x \mid y)$ (oder auch $(x \mid y \mid z)$), das beide Gleichungen erfüllt.

Du kann sich die Lösung eines linearen Gleichungssystems mit zwei Gleichungen und zwei Variablen veranschaulichen, indem man z.B. die Lösung $\mathbb{L} = \{(1 \mid 3)\}$ als Schnittpunkt $S(1 \mid 3)$ zweier Geraden interpretiert.

Zwei Geraden können sich schneiden, parallel oder identisch sein. Für das LGS bedeutet dies, dass es entweder genau eine, keine oder unendlich viele Lösungen gibt.

Damit du nicht mit den Gleichungen durcheinander kommst, nummerierst du diese, häufig wird dies mit römischen Zahlen gemacht: **I, II, ...**

	Schnitt zweier Geraden	Parallele Geraden	Identische Geraden
Beispiel	I $-2x + y = 1$ II $x + y = 4$	I $-0,5x + y = 0$ II $-0,5x + y = 2$	I $-x + y = 1$ II $-3x + 3y = 3$
Lösung LGS	eine Lösung $\mathbb{L} = \{(1 \mid 3)\}$	keine Lösung $\mathbb{L} = \{\}$	unendlich viele Lösungen $\mathbb{L} = \{(x \mid y) \mid -x + y = 1\}$
Grafisch			

Beispiel

$$\text{I } 2x + 4y = 2$$

$$\text{II } -x + 0,5y = 4$$

Die Lösung von diesem LGS ist $x = -3$ und $y = 2$. Dies bedeutet, dass **beide Gleichungen für dieses x und y erfüllt sind**.

$$\underbrace{2 \cdot (-3) + 4 \cdot 2}_{=2} = 2 \qquad \underbrace{-(-3) + 0,5 \cdot 2}_{=4} = 4$$

Die Lösung eines linearen Gleichungssystems lässt sich durch verschiedene Verfahren entweder grafisch oder rechnerisch bestimmen.