

## Glossar: lineare Gleichung

### Lineare Gleichung in einer Variablen [\[Analysis, lineare Funktionen\]](#)

Eine [Gleichung](#), bei der auf beiden Seiten lineare [Terme](#) stehen;

meist in der Form:  $m_1 x + b_1 = m_2 x + b_2$ ,  
wobei  $m_1, b_1, m_2, b_2, \in \mathbb{R}$ .

**Bem.:** Eine lineare Gleichung kann entweder unlösbar sein oder eindeutig lösbar (d.h., es gibt genau eine Lösung) oder universell lösbar (d.h., jede reelle Zahl ist eine Lösung).

Bei den einfachsten linearen Gleichungen steht auf einer Seite schon null:

**Beispiel 1:**

$$\begin{aligned} \frac{1}{2}x + 5 &= 0 && | -5 \\ \Leftrightarrow \frac{1}{2}x &= -5 && | : \frac{1}{2} \text{ oder } \cdot 2 \\ \Leftrightarrow \underline{x = 10} &&& \text{(eindeutig lösbar)} \end{aligned}$$

Bei anderen Gleichungen (z.B. zur Schnittpunktberechnung) stehen lineare Terme auf beiden Seiten:

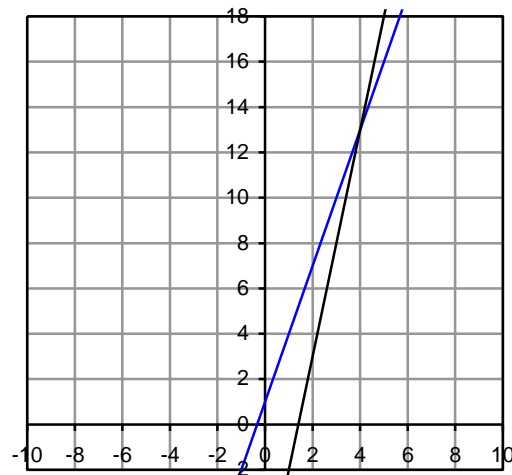
**Beispiel 2:**

$$\begin{aligned} 3x + 1 &= 5x - 7 && | -5x - 1 \\ \Leftrightarrow -2x &= -8 && | : (-2) \\ \Leftrightarrow \underline{x = 4} &&& \text{(eindeutig lösbar)} \end{aligned}$$

Die graphische Darstellung dazu sieht so aus:

Die Lösung ist dabei die  $x$ -Koordinate des [Schnittpunkts](#).





**Beispiel 3:**

$$3x + 1 = 3x - 7 \quad | - 3x - 1$$

$$\Leftrightarrow 0 = -8 \text{ (unlösbar)}$$

In der graphischen Darstellung sind beide Geraden parallel.

**Beispiel 4:**

$$3x + 1 = 3x + 1 \quad | - 3x - 1$$

$$\Leftrightarrow 0 = 0 \text{ (universell lösbar – das heißt: man kann gar nichts verkehrtes einsetzen, da die Gleichung immer erfüllt ist)}$$

In der graphischen Darstellung sind beide Geraden identisch (man könnte auch sagen, sie liegen übereinander.)

Es kann vorkommen, dass man zunächst Klammern auflösen muss, um dann die Gleichung zu lösen:

**Beispiel 5:**

$$\frac{1}{2}(x + 10) = -\frac{3}{2}(x + 6) \quad | \text{ Ausmultiplizieren }$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{2}x + 5 = -\frac{3}{2}x - 9 \quad | +\frac{3}{2}x - 5.$$

$$\text{Hinweis: } \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}x = \frac{4}{2}x = 2x$$

$$\Leftrightarrow 2x = -14 \quad | : 2$$

$$\Leftrightarrow \underline{x = -7} \text{ (eindeutig lösbar)}$$

**interaktive Übungen:**

einfache lineare Gleichungen: [realmath](#)

**Lineare Gleichung in einer Variablen** [Analysis]

Links zum Thema [Lineare Gleichungen](#)

erster [Check lineare Gleichungen](#)

zweiter [Check lineare Gleichungen](#)

[Training Cornelsen](#)

[sos-mathe.ch](#)

