

## 6.4. Achsenschnittpunkte

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| a) Schnittpunkte mit der x-Achse (Nullstellen)    | Ansatz: $f(x) = 0$ bzw. $y = 0$ |
| b) Schnittpunkt mit der y-Achse (Achsenabschnitt) | Ansatz: $x = 0$                 |

### Vorgehensweise bei a) Schnittpunkte mit der x-Achse (Nullstelle)

1. Vorüberlegung: Der Grad der Funktion gibt die maximale Anzahl der Nullstellen an, d.h. ein Polynom 3. Grades hat maximal 3 Nullstellen
2. Die Umsetzung des Ansatzes  $f(x) = 0$  heißt einfach, dass man die Funktion gleich null setzen soll.
3. Die entstandene Gleichung mit dem [Werkzeugkasten](#) S.42 lösen.
4. Die Nullstelle als Punkt aufschreiben, wobei die Lösung der Gleichung der x-Wert ist. Der y-Wert ist bei der Nullstelle automatisch immer Null. Dies folgt aus dem Ansatz  $f(x) = 0$  bzw.  $y = 0$ .
5. Einfache (dreifache...also ungerade) Nullstellen schneiden die x-Achse, während doppelte (vierfache...also gerade) Nullstellen Berührstellen sind.

### Vorgehensweise bei b) Schnittpunkt mit der y-Achse (Achsenabschnitt)

1. Die Umsetzung des Ansatzes  $x = 0$  heißt, dass man  $f(0)$  bilden soll, womit gemeint ist, dass man in der Funktion für x null einsetzen soll.
2. Dann braucht man nur noch ausrechnen und erhält den y-Wert.
3. Den Schnittpunkt mit der y-Achse als Punkt aufschreiben, wobei gemäß dem Ansatz x immer 0 ist und den y-Wert haben wir unter Punkt 2 ja berechnet.
4. Das absolute Glied einer Funktion gibt übrigens den Achsenabschnitt an, also die Stelle, an der die Funktion die y-Achse schneidet.
5. Es gibt immer nur einen Schnittpunkt mit y-Achse, da ansonsten keine Funktion vorliegt.

**Beispielaufgabe:**  $f(x) = 2x + 10$  Bestimme die Achsenschnittpunkte!

**a) Schnittpunkte mit der x-Achse, d.h. Nullstellen** Ansatz:  $f(x) = 0$

$$\begin{aligned}f(x) &= 0 \\2x + 10 &= 0 \quad | -10 \\2x &= -10 \quad | :2 \\x &= -5\end{aligned}$$

Der x-Wert der Nullstelle ist also -5. Der y-Wert ist wegen  $f(x) = 0$  Null.  $\Rightarrow$  **NS ( -5 / 0 )**

**b) Schnittpunkt mit der y-Achse, d.h. Achsenabschnitt** Ansatz:  $x = 0 \Rightarrow f(0)$  bilden

$$\begin{aligned}f(0) &= 2 \cdot 0 + 10 \\f(0) &= 10 \\y &= 10\end{aligned}$$

Der y-Wert ist 10. Der x-Wert ist aufgrund des Ansatzes 0  $\Rightarrow$  **SP mit y-Achse ( 0 / 10 )**

