2.4 Eigenschaften reeler Funktionen

➔ **Nullstelle** (NSe x_0)

→ **Schnittpunkt** mit der **x-Achse** Sx (x_0 ; 0)

Def.: Die Funktion f(x) hat an der Stelle $x \in \mathbb{D}_f$ Nse, $\boxed{f(x_0) = 0}$

Bsp.: für $f(x) = 2x + 2;\ x \in \mathbb{R}$

$$\begin{aligned} f(x) = 0 \iff 2x+2 &= 0 && /-2 \\ 2x &= -2 && /:2 \\ x &= \underline{-1} && \rightarrow \underline{(-1;\ 0)} \end{aligned}$$

➔ **Schnitpunkt** mit der **y-Achse**: Sy

Def.: Bei einem Schnitpunkt der y-Achse hat die **x**-Koordinate immer **null.**
→ x-Koordinate: **Abszisse**
→ y-Koordinate: **Ordinat**

Bsp.: für $f(x) = 2x + 2;\ x \in \mathbb{R}$

$$\begin{aligned} f(0) \iff 2*0+2 &= y \\ 2 &= y \\ \underline{x=0};\quad f(0) &= 2 \quad \Rightarrow \underline{Sy(0;\ 2)} \end{aligned}$$

➔ **Symetrie**

(Merkhilfe S6)

Def.: Der Graph einer Funktion f(x) ist ...
… achsensymetrisch zur y-Achse, wenn gilt: $\boxed{f(-x) = f(x)}$

… achsensymetrisch zur x-Achse, wenn gilt: $\boxed{f(-y) = f(y)}$

f heist ungerade Funktion

Bsp.: für $f(x) = x^2 + 5$

y: $$\begin{aligned} (-x)^2 + 5 &= x^2 + 5 \\ x^2 + 5 &= x^2 + 5 \end{aligned}$$
⇒ **ist** symetrisch zur **y**-Achse

X: $$\begin{aligned} -(x^2 + 5) &= x^2 + 5 \\ -x^2 - 5 &\neq x^2 + 5 \end{aligned}$$
⇒ **Nicht** symetrisch zur **x**-Achse