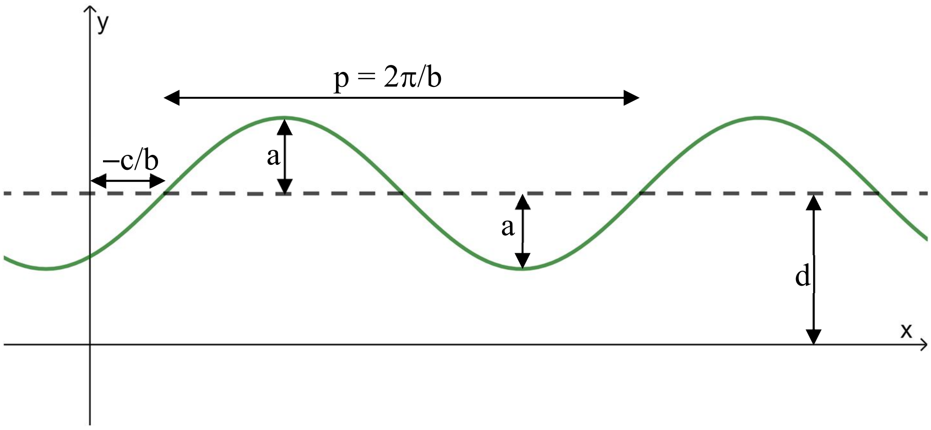
Graphen von allgemeinen Sinusfunktionen zeichnen

($f(x) = a\cdot\sin(bx + c) + d$)

- Zunächst mal sollte man darauf achten, dass $b > 0$ ist. Hat man $b < 0$, so muss man zunächst die Symmetrie ausnutzen und damit das Minuszeichen „rausziehen“, z. B.:
  $$3\sin(-2x + 1) - 4 = 3\sin(-(2x - 1)) - 4 = -3\sin(2x - 1) - 4$$
- Hilfslinie $y = d$ einzeichnen; auf dieser liegen alle Punkte, die durch Verschiebung aus den Nullpunkten der Sinusfunktion entstehen.
- Ersten Punkt einzeichnen; diesen erhält man aus der Verschiebung des ersten Nullpunkts (Ursprung) des Sinus: $x_0 = -\frac{c}{b}$ und $y_0 = d$.
- Alle weiteren Punkte einzeichnen, die durch Verschiebung der Nullpunkte entstehen; diese sind um eine halbe Periodenlänge davor bzw. dahinter:
  $$x_k = x_0 + k\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{2\pi}{b} = x_0 + k\cdot\frac{\pi}{b};\quad y_0 = d \qquad (k \in \mathbb{Z})$$
- Hoch- und Tiefpunkte einzeichnen:
  - Die x-Werte sind immer genau in der Mitte zwischen den bereits gezeichneten Punkten.
  - Wenn $\begin{Bmatrix} a > 0 \\ a < 0 \end{Bmatrix}$ ist (und $b > 0$!), kommt rechts von x_0 zuerst ein $\begin{Bmatrix} \text{Hochpunkt} \\ \text{Tiefpunkt} \end{Bmatrix}$.
  - Die y-Koordinate der $\begin{Bmatrix} \text{Hochpunkte} \\ \text{Tiefpunkte} \end{Bmatrix}$ ist $\begin{Bmatrix} |a| + d \\ -|a| + d \end{Bmatrix}$, also von der Hilfslinie aus um a nach oben bzw. unten gehen.

a > 0 (und b > 0!):



a < 0 (und b > 0): umgekehrt (also an der Geraden y = d gespiegelt)