

## Allgemeine trigonometrische Funktionen

Definition: Die Funktion  $f: x \mapsto a \cdot \sin(bx+c) + d$  mit Parametern  $a, b, c, d \in \mathbb{R}$  ( $a, b \neq 0$ ) heißt allgemeine Sinusfunktion (entsprechend: allgemeine Kosinus- und Tangensfunktion). Das Argument  $bx + c$  heißt die Phase der Funktion.

Beachte: Jede allgemeine Sinusfunktion mit  $b < 0$  kann man in eine mit  $b > 0$  umschreiben; z. B.:

$$f(x) = 0,5 \cdot \sin(-2x + \pi) =$$

→ im Folgenden betrachten wir nur  $b > 0$ !

Einfluss der Parameter:

- Graph ist in y-Richtung um      verschoben.
- Graph ist in y-Richtung mit      gestreckt/gestaucht → Amplitude ist      ;  
   $a < 0$ : Graph an der      gespiegelt
- Graph ist in x-Richtung mit      gestreckt/gestaucht → Periode ist  $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{b}$  (wegen  $b > 0$  !)
- Graph ist in x-Richtung um      verschoben

Spezialfall:  $a = 1, b = 1, c = \frac{\pi}{2}$  →  $f(x) = \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) =$