

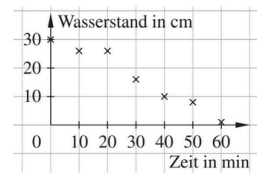
An einem herrlichen Sonntag vergnügen sich die Kinder der Familie Klausen im Planschbecken, das 30 cm tief mit Wasser gefüllt ist. Dabei geht viel Wasser über den Rand verloren.

Der Wasserstand im Pool kann dargestellt werden durch eine eindeutige Zuordnung $\text{Zeit} \rightarrow \text{Wasserstand}$. Jeder Minute kann genau ein Wasserstand zugeordnet werden.

Eine Zuordnung, bei der jedem x -Wert genau ein y -Wert zugeordnet wird, heißt **Funktion**.

BEISPIEL 1

Wasser-
verlust



x	Zeit (in min)	0	10	20	30	40	50	60
y	Wasserstand (in cm)	30	26	26	16	10	8	1

BEACHT E

Der x -Wert einer Funktion wird auch als **Argument** bezeichnet. Den y -Wert nennt man auch **Funktionswert**.

Am Abend beträgt der Wasserstand nur noch 1 cm. Herr Klausen füllt das Becken wieder gleichmäßig mit dem Schlauch. Pro Minute steigt das Wasser um 2 cm.

Um die **Wertetabelle** einer Funktion zu erstellen, berechnet man für jedes x den zugehörigen y -Wert.

Mit Hilfe der Wertetabelle kann man den **Funktionsgraphen** zeichnen.

Der zu x gehörende y -Wert kann durch einen Funktionsterm $f(x)$ berechnet werden. Die Gleichung $y = f(x)$ nennt man die **Funktionsgleichung**.

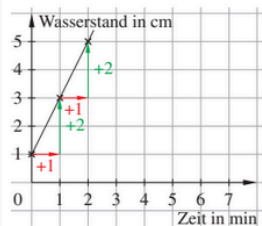
Eine Funktion mit der Funktionsgleichung $y = f(x) = ax + b$ heißt **lineare Funktion**. Ihr Graph ist eine Gerade. Der Faktor a heißt **Steigung** der Funktion. Die Variable b heißt **y-Achsenabschnitt**.

Die Größe der Steigung a gibt an, um wie viel sich der Funktionswert y verändert, wenn sich der x -Wert um 1 verändert. Je größer der Betrag der Steigung, desto steiler verläuft die Gerade.

Der Schnittpunkt des Graphen mit der y -Achse ist der y -Achsenabschnitt b .

BEISPIEL 2

x	Zeit (in min)	0	1	2	3	4	5
y	Wasserstand (in cm)	1	3	5	7	9	11



Das Nachfüllen des Wassers stellt eine lineare Funktion dar. Der Graph ist eine Gerade.

$$y = 2x + 1 \quad \text{oder} \quad f(x) = 2x + 1 \quad (\text{„f von x gleich } 2x + 1\text{“})$$

Für $x = 3$ gilt: $y = 2 \cdot 3 + 1 = 7$ oder $f(3) = 2 \cdot 3 + 1 = 7$

Nach 3 min beträgt der Wasserstand 7 cm.

Erhöht sich der x -Wert um 1 Einheit, dann erhöht sich der y -Wert um 2 Einheiten. Die Funktion hat die Steigung $a = 2$. Der y -Achsenabschnitt ist $b = 1$.