

Datenflussdiagramm 1

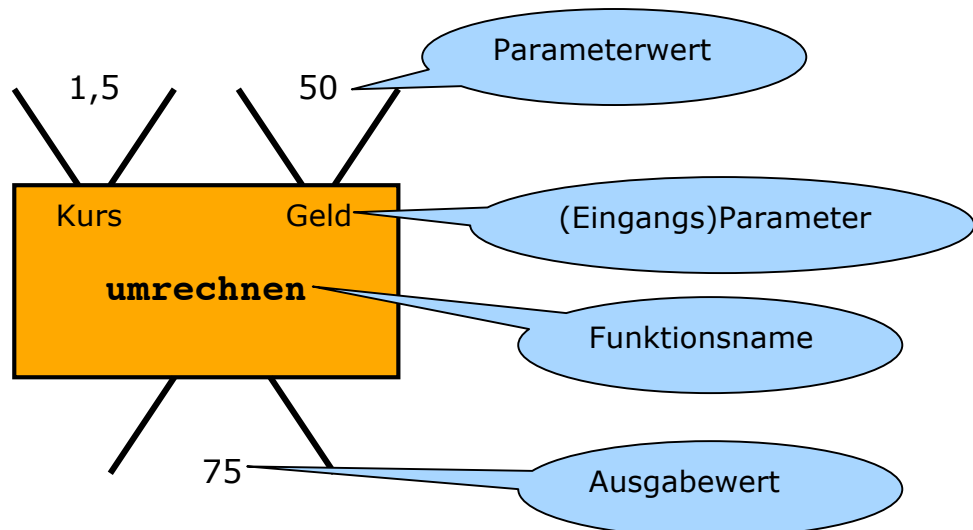
Einführung

Mathematische Funktionen ordnen einem x-Wert exakt einen y-Wert gemäß einer Formel $f(x)=y$ zu.

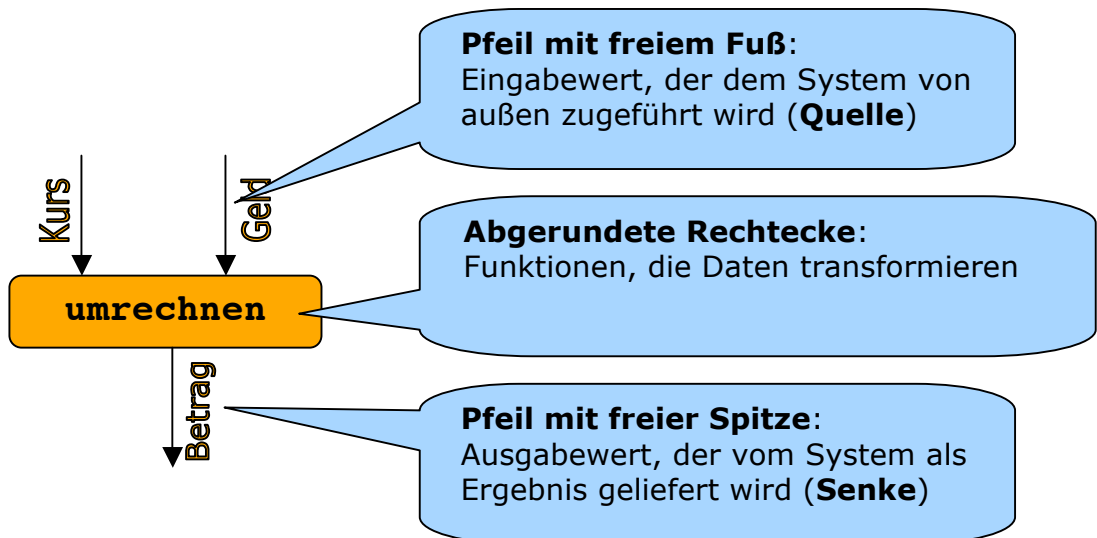
In der Informatik haben dagegen viele Funktionen mehr als nur einen Wert der zur Berechnung benötigt wird. Bei der Umrechnung von einer Währung in eine andere Währung werden beispielsweise zwei Werte gebraucht: Den jeweiligen, aktuellen Kurs und die zu wechselnde Geldmenge. Die Funktion `umrechnen` könnte dann so aussehen:

$$\text{umrechnen}(\text{kurs}, \text{geld}) = \text{kurs} \cdot \text{geld}$$

Grafisch stellt man dies in Form einer Maschine mit Einfülltrichter dar:



Vereinfachte Darstellung (Datenflussdiagramm)



Schreibweise: Funktionsname (Kurs;Geld)

Aufgabe 1

a) Gib die Formel für das **arithmetische Mittel** an!

b) Formuliere ein Beispiel für das arithmetische Mittel!

c) Setze die Berechnung des arithmetischen Mittels für zwei Werte als Datenflussdiagramm in einem Rechenblatt um. Achte besonders auf eine saubere und exakte grafische Darstellung.

Aufgabe 2

a) Bearbeite die Aufgabe 1 für das **geometrische Mittel**.

b) Bearbeite die Aufgabe 1 für das **harmonische Mittel**.

Aufgabe 3

Welchen geometrischen Zusammenhang gibt es zwischen arithmetischen, geometrischen und harmonischen Mittel?

Konstruiere, eventuell mit einer dynamischen Geometrie Software die drei Mittelwerte für die Zahlen 2 und 8 und vergleiche die Ergebnisse mit denen aus Aufgabe 1 und 2.

Aufgabe 4*

Berechne das harmonische Mittel in dem die beiden Flussdiagramme für das arithmetische und das geometrische Mittel in einem gemeinsamen Flussdiagramm vereinigt werden.

Datenflussdiagramm 1

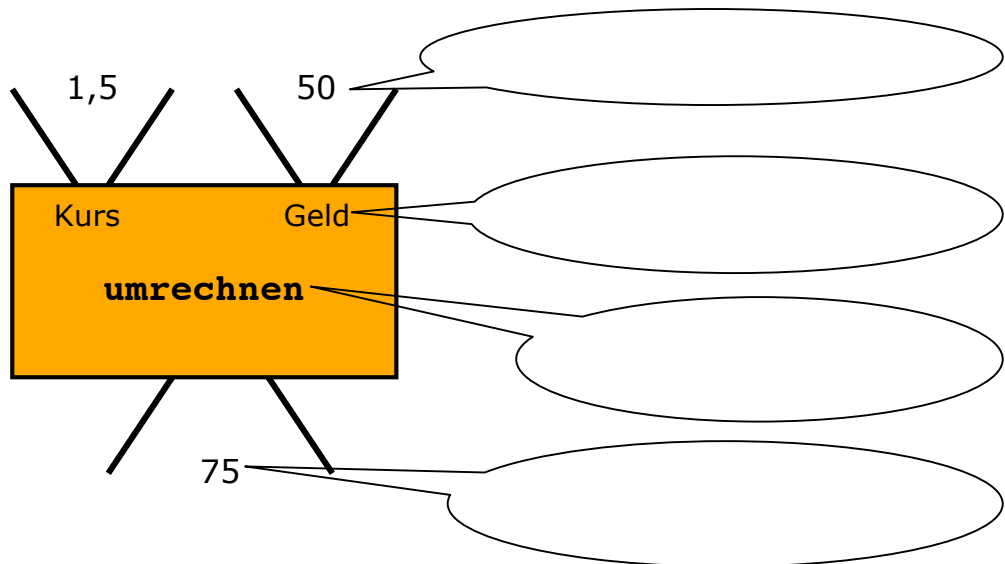
Einführung

Mathematische Funktionen ordnen einem x-Wert exakt einen y-Wert gemäß einer Formel $f(x)=y$ zu.

In der Informatik haben dagegen viele Funktionen mehr als nur einen Wert der zur Berechnung benötigt wird. Bei der Umrechnung von einer Währung in eine andere Währung werden beispielsweise zwei Werte gebraucht: Den jeweiligen, aktuellen Kurs und die zu wechselnde Geldmenge. Die Funktion `umrechnen` könnte dann so aussehen:

$$\text{umrechnen}(\text{kurs}, \text{geld}) = \text{kurs} \cdot \text{geld}$$

Grafisch stellt man dies in Form einer Maschine mit Einfülltrichter dar:



Vereinfachte Darstellung (Datenflussdiagramm)

