

1.4 Funktionen und funktionale Modellierung

 Eine **Zuordnung** legt die Beziehung zwischen zwei Datensätzen fest.

Beispiel:

Jahr \mapsto **Einwohnerzahl Deutschland**

Jahr	Einwohnerzahl
2008	82.369.552
2009	82.329.758
2010	82.282.988
2011	81.471.834
2012	81.305.860
2013	81.147.260
2014	80.996.690
2016	80.722.790
2017	80.594020

(Quelle: <http://www.indexmundi.com/de/deutschland/bevolkerung.html>)



Eine **Formel** kann auch als Zuordnung interpretiert werden:

Beispiel:

$$T_F(\textit{Fahrenheit}) = 1,8 \cdot T_C(\textit{Celsius}) + 32$$

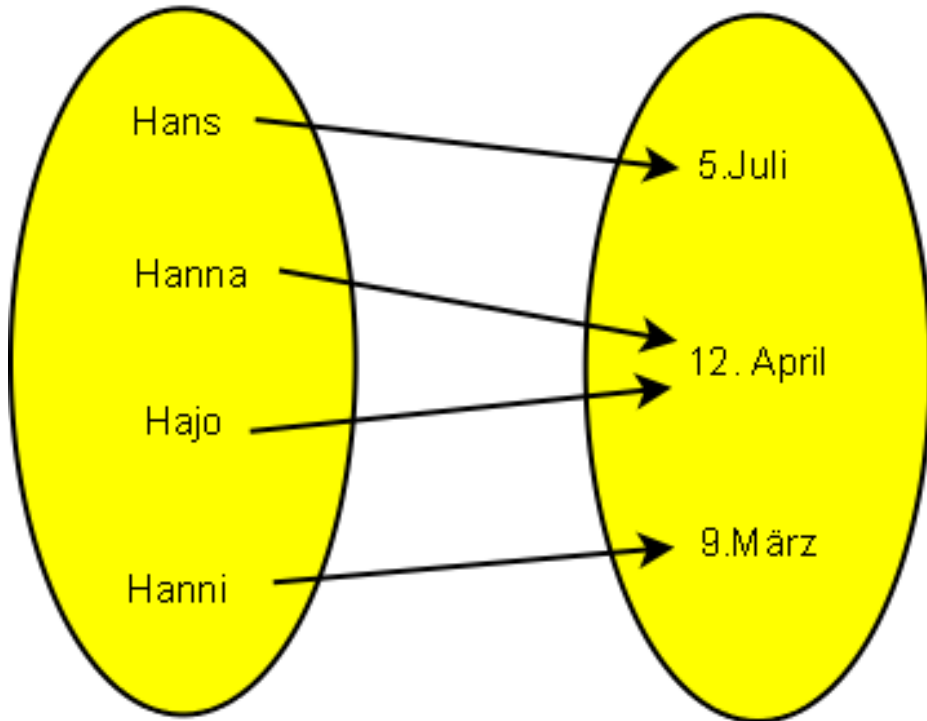
Jeder Temperatur in Grad Celsius wird eine Temperatur in Fahrenheit zugeordnet:

$$T_C \mapsto T_F$$



Eine Zuordnung kann man auch mithilfe eines **Pfeildiagramms** oder mithilfe einer **Tabelle** darstellen:

Zuordnung: "hat Geburtstag am"



Zuordnung "hat im Turnier gespielt gegen"

1 für WAHR

	Anna	Berta	Clara	Dora	Erna	Frida
Anna		1	1	1	1	
Berta			1	1		1
Clara						1
Dora					1	
Erna						1
Frida						



Übung:



Buch Seite 27 - 29



Aufgaben 1,2,3 und 7

**Vorlage nicht notwendig, gestalte deine
Rechenblätter selbst.
Bearbeite alle Aufgaben!**

MERKE

Unter einer Funktion versteht man eine Zuordnung, bei der jedem Element der Ausgangsmenge (Definitionsmenge) höchstens ein Element der Zielmenge (Wertemenge) zugeordnet wird.



In der Informatik verwendet man für Funktionen möglichst aussagekräftige Bezeichnungen:

Beispiele:

Funktionsgleichungen:

Fläche = quadriere (Seitenlänge)

Wortlänge = laenge(Wort)

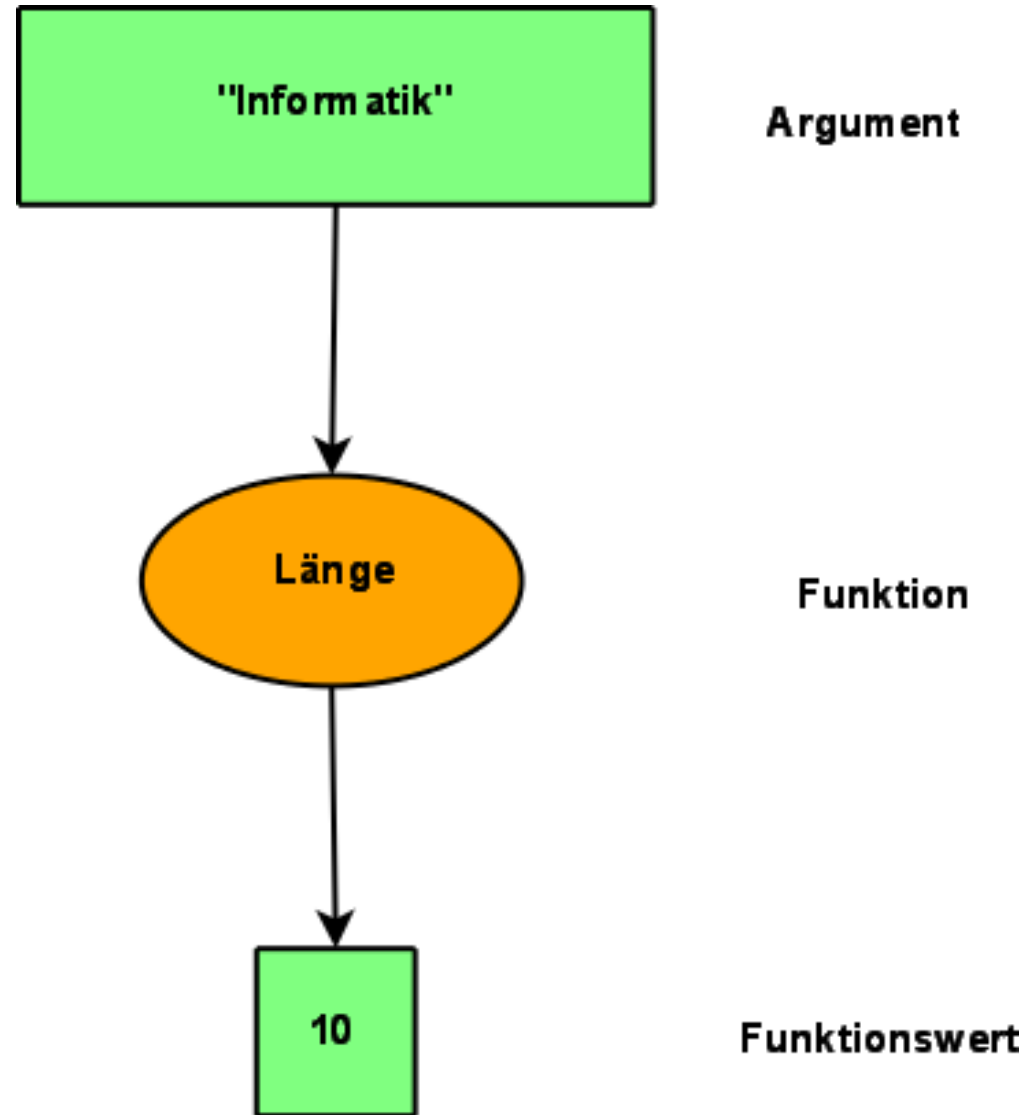
Berechnungen:

Fläche = quadriere (2,5) = 6,25

Wortlänge = laenge("Informatik")=10



Zur Darstellung der Berechnung von Funktionswerten eignen sich **Datenflussdiagramme** :





Die Datenflüsse lassen sich in den Rechenblättern auch darstellen.

D11 fx =C11/B10

	A	B	C	D	E	F	G
1	Jahr	Einwohnerzahl	absolute Änderung	relative Änderung			
2							
3	2003	82.398.326					
4	2004	82.431.390	33.064	0,0401%			
5	2005	82.431.390	0	0,0000%			
6	2006	82.422.299	-9.091	-0,0110%			
7	2007	82.400.996	-21.303	-0,0258%			
8	2008	82.369.552	-31.444	-0,0382%			
9	2009	82.329.758	-39.794	-0,0483%			
10	2010	82.282.988	-46.770	-0,0568%			
11	2011	81.471.834	-811.154	-0,9858%			
12							
13							

Öffne die Datei Einwohnerzahlen.xlsx und stelle einige Datenflüsse dar.



Übung:



Buch Seite 31 - 33



Aufgaben 1,2,3 und 5

**Vorlage nicht notwendig, gestalte deine
Rechenblätter selbst.
Bearbeite alle Aufgaben!**