

Kapitel 11

Variablen

Gültigkeitsbereiche von Variablen

- Jede Variable hat einen Gültigkeitsbereich.
- Innerhalb dieses Gültigkeitsbereichs kann auf die Variable zugegriffen werden.
- Es werden folgende Arten von Variablen unterschieden:
 - lokale Variablen
 - globale Variablen
 - persistente Variablen

lokale Variablen

- Lokale Variablen sind nur innerhalb der Funktion oder der Datei gültig, in der sie definiert werden.
- Ihre Gültigkeit beginnt ab der Stelle, an der sie zum ersten Mal benutzt werden und gilt bis zum Funktions- bzw. Datei-Ende.

```
PI = 3.1415;  
radius = 5;  
volumen = 4.0 / 3.0 * PI * ...  
           radius^3;
```

lokal: PI, radius, volumen

```
function y = berechnen(x)  
    z = 5;  
    y = z * x;  
end
```

x, y, z

globale Variablen

- Auf globale Variablen kann man von überall zugreifen.
- Globale Variablen erlauben es dadurch, Werte über Funktionsgrenzen hinweg auszutauschen.
- Definiert wird eine globale Variable durch das Schlüsselwort "global".

<code>global x;</code>	<code>% sagen, dass man die glob.Var benutzen möchte</code>
<code>x = 3;</code>	<code>% Wertzuweisung in extra Zeile</code>

globale Variablen

```
global x;  
x = 3;  
global y;  
berechnen();  
disp(y);  
  
function berechnen()  
    global x  
    global y;  
    z = 5;  
    y = z * x;  
end
```

```
x = 3;  
y = berechnen(x);  
disp(y);  
  
function y = berechnen(x)  
    z = 5;  
    y = z * x;  
end
```

globale Variablen

- In diesem Beispiel sieht man, dass die Variante auf der linken Seite keinerlei Parameter mehr besitzt. Weder wird der Funktion etwas übergeben, noch gibt sie etwas zurück.
- Es muss jedoch, sowohl in der Funktion, als auch außerhalb bekannt gemacht werden, dass man in diesem Gültigkeitsbereich die globale Variablen x und y benutzen möchte. Würde man das nicht tun, wären x und y lokale Variablen.

globale Variablen

Eine Bemerkung zu globalen Variablen:

- Man sollte globale Variablen nur im Notfall benutzen. Wenn z.B. die auszutauschenden Daten sehr, sehr groß sind.
- Normalerweise nutzt man zu 99% lokale Variablen.
- Globale Variablen zu nutzen gilt als schlechter Programmierstil !

persistente Variablen

- Persistente Variablen sind Variablen, die innerhalb einer Funktion stehen, aber bei Verlassen dieser Funktion weiter existieren.
- Eine persistente Variable steht immer in einer Funktion.
- Definiert wird eine persistente Variable durch das Schlüsselwort "persistent".

```
persistent x;
```


persistente Variablen

```
counter();  
counter();  
  
function counter()  
    persistent n  
    if isempty(n)  
        n = 0;  
    end  
    n = n+1;  
    disp("Diese Funktion wurde insgesamt " + ...  
        n + " Mal aufgerufen.");  
end
```

Diese Funktion wurde insgesamt 1 Mal aufgerufen.

Diese Funktion wurde insgesamt 2 Mal aufgerufen.