

2. Programmstrukturen

2.1 Funktionen

Aufgabe 2.1.1

Erstellen Sie zur Berechnung der Kreisfläche die Funktion *Flaeche* im m-File "Flaeche.m" mit folgendem Funktionskopf:

```
function F = Flaechе( r )
```

Die Formel zur Berechnung der Kreisfläche lautet:

$$F = \pi * r^2$$

Schreiben Sie auch eine sinnvolle H-Line und testen Sie sowohl die Funktion wie auch den Aufruf der H-Line.

Aufgabe 2.1.2

Schreiben Sie die Funktion *Kreis* im m-File "Kreis.m", die sowohl den Umfang wie auch die Fläche berechnet und die beiden Werte zurückgibt:

```
function [umf, F] = Kreis( r )
```

Testen Sie die Funktion und lassen Sie sich die einzelnen Rückgabeparameter im Command-Window anzeigen.

Aufgabe 2.1.3

Schreiben Sie die Funktion *Celsius* im M-File "Celsius.m", die eine übergebene Fahrenheit-Temperatur in den zugehörigen Celsius-Wert umrechnet und diesen zurückgibt:

```
function c = Celsius( fahr )
```

Zur Umrechnung von Grad Fahrenheit in Grad Celsius dient die Formel:

$$c = (5.0/9.0) * (fahr - 32)$$

Testen Sie Ihre Funktion mit mehreren Temperaturen.

Schreiben Sie eine weitere Funktion *Fahrenheit*, die eine übergebene Celsius-Temperatur in den Fahrenheit-Wert umrechnet:

```
function f = Fahrenheit( c )
```

Rufen Sie die beiden Funktionen auch hintereinander auf, also beispielsweise

```
>> f = Fahrenheit( Celsius( fahr ) )
```

Aufgabe 2.1.4

Erstellen Sie die Funktion *Pythagoras* im m-File „Pythagoras.m“, die aus den zwei übergebenen Argumenten *a* und *b* die Zahl *c* nach dem Satz von Pythagoras berechnet, also $a^2 + b^2 = c^2$. Vor der Zuweisung des Rückgabewerts *c* müssen Sie natürlich noch die Wurzel aus c^2 ziehen:

```
function f = Pythagoras( a, b )
```

Testen Sie Ihre Funktion mit mehreren Zahlenpaaren.