



# Übungsaufgaben für die zweite Klassenarbeit in C++

Frank van den Boom

19. Januar 2014

## 1 Aufgabe - sehr leicht - 15 min

Gegeben ist folgende Hauptfunktion:

Listing 1: Aufgabe\_01.cpp

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 int main() {
4     double a = 0.0, b = 0.0, c = 0.0;
5     cout << "Bitte geben Sie eine Zahl ein: ";
6     cin >> a;
7     cout << "Bitte geben Sie eine zweite Zahl ein: ";
8     cin >> b;
9     cout << "Bitte geben Sie eine dritte Zahl ein: ";
10    cin >> c;
11    cout << "Die Multiplikation der drei Zahlen lautet " << mulThree(a, b, c)
12         << '\n';
13 }
```

Schreiben Sie die Unterfunktion `mulThree` und testen Sie Ihr Programm.

## 2 Aufgabe - leicht - 10 min

Ein Programm gibt 100 mal Ihren Vor- und Nachnamen aus.

## 3 Aufgabe - leicht - 50 min

Schreiben Sie ein Programm das die Dichte, das Volumen oder die Masse eines Körpers berechnet. Der Benutzer kann entscheiden, welche Größe gesucht ist.

Zusatz:

Ihr Programm läuft in einer Endlosschleife. Gibt der Benutzer eine negative Zahl ein, beendet sich das Programm mit einer netten Verabschiedung.

## 4 Aufgabe - leicht - 15 min

Schreiben Sie ein Programm, das zwei Zeichenketten von einem Benutzer entgegen nimmt. In einer Unterfunktion soll die Länge der Zeichenketten verglichen werden. Das Programm soll die längere Zeichenkette ausgeben. Sind beide gleich lang, soll Ihr Programm dies mitteilen.

## 5 Aufgabe - kreativ - 60 min

Schreiben Sie ein beliebiges kurzes Programm, das Ihren Alltag erleichtert.



## 6 Aufgabe - mittel - 45 min

Die Fakultät von

$$0! = 1$$

$$1! = 1$$

$$2! = 1 \cdot 2 = 2$$

$$3! = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$$

$$4! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$$

*usw.*

Schreiben Sie eine Hauptfunktion die eine Zahl vom Benutzer einliest. In der Unterfunktion `calcFakul` soll die Fakultät berechnet und an die Hauptfunktion zurück gegeben werden. Diesen Rückgabewert soll die Hauptfunktion dann ausgeben.

## 7 Aufgabe - schwer - 90 min

Während einer elektrischen Messreihe fallen 10 Messwerte an. Ihr Programm soll zehn Werte einlesen und in einen `c++` Vektor speichern. Ihr Programm soll dann den größten Wert, den kleinsten Wert und das arithmetische Mittel ausgeben.

Greifen Sie mittels Iteratoren auf den Vektor zu und benutzen Sie Funktionen aus dem Standard Header für Algorithmen, wie z.B. `min`, `max`, `sort`, `sum`.

Siehe dazu <http://www.cplusplus.com/reference/algorithm/>

Zusatz:

- Ihr Programm gibt zusätzlich das harmonische Mittel aus.
- Benutzen Sie anstelle eines Vektors ein Array.