



---

## Betreutes Programmieren 3

---

### Aufgabe 3 \*\* (*Bedingungen, Verzweigungen und Funktionen*)

Auf dem heutigen Aufgabenblatt werden Sie mit Bedingungen, Verzweigungen und Funktionen arbeiten. Sollten Sie zu einem dieser Punkte zusätzliche Erklärungen benötigen, dann werfen Sie doch einen Blick in die entsprechenden Vorlesungsfolien. Achten Sie bei den heutigen Programmen darauf, dem Benutzer möglichst nützliche Rückmeldungen zum Programmablauf zu geben:

- Was leistet das Program?
- Welche Eingabe erwartet es als Nächstes?
- War die Eingabe ungültig?
- Was bedeutet die Ausgabe?

Beachten Sie außerdem: Benutzereingaben sollen genau dann gültig sein, wenn die komplette Eingabe wie erwartet interpretierbar ist.

#### a) Bruttopreis

Schreiben Sie ein C-Programm, das aus einem Nettopreis und einem Mehrwertsteuersatz in Prozent den Bruttopreis berechnet. Die Ausgabe soll genau zwei Nachkommastellen haben. Benutzen Sie für den Nettopreis, den Mehrwertsteuersatz und das Ergebnis den Datentyp **double**. Die Zahlenwerte sollen vom Benutzer eingegeben werden können. Sollte der Benutzer keine passenden Werte eingeben, soll das Programm mit einem entsprechenden Fehlercode beendet werden. Zunächst muss geklärt werden, wie Mehrwertsteuer (Mwst), Mehrwertsteuersatz (MwstSatz), Nettopreis (NP) und Bruttopreis (BP) zusammenhängen. Die Mehrwertsteuer für ein Produkt ergibt sich aus dem Mehrwertsteuersatz (MwstSatz) und dem Nettopreis als

$$\bullet \quad Mwst = \frac{NP}{100} \cdot MwstSatz.$$

Der Bruttopreis – also der Preis im Laden – ergibt sich als

$$\bullet \quad BP = NP + Mwst.$$

Führen Sie diese Berechnung in einer Funktion mit dem Prototypen aus:

**double** berechne\_bruttopreis(**double** nettopreis, **double** mehrwertsteuersatz)

b) Stellensystem

Schreiben Sie ein C-Programm, das bei Eingabe einer genau dreistelligen ganzen Zahl als Ausgabe die Anzahl der Hunderter, Zehner und Einer in dieser Zahl liefert. Bei ungültiger Eingabe soll das Programm mit einem passenden Fehlercode beendet werden.