

## 1. Variablen und Datentypen

- (a) Analysieren sie folgenden Programmcode. Warum kann man das (byte) rechts nicht einfach weglassen und welche Auswirkungen hat es? Warum braucht man hingegen in der letzten Zeile keine Typumwandlung (type cast)?

Aufg1a.java

```
class Aufg1a{
    public static void main(String args[]){
        int a = 1234;
        byte c = 20;
        byte b = (byte)a;
        a = c;
    }
}
```

Lösung: Aufg1a.java

- (b) Wieso braucht man für unterschiedliche Werte einer Variable unterschiedlich viel Speicherplatz um diese zu speichern?

Lösung: Aufg1b.java

- (c) Weisen Sie einer byte-Variable den Wert einer int-Variable zu. Warum führt die Zuweisung zu Informationsverlust?

Lösung: Aufg1c.java

- (d) Nennen Sie einen Grund warum die Genauigkeit einer Fließkommazahl begrenzt ist. Schreiben Sie ein Programm das dieses Problem zeigt und offensichtlich falsche Ergebnisse liefert.

Lösung: Aufg1d.java

- (e) Geben Sie an was dieser Code auf der Konsole ausgibt und von welchem Datentyp die jeweiligen Ausgaben sind.

Aufgle.java

```
class Aufgle{
    public static void main(String[] args){
        System.out.println(4+2+" Wert");
        System.out.println("" + 4 + 2 + " Wert");
        System.out.println("" + (4 + 2) + " Wert");

        System.out.println((byte)(127 + 1));
        System.out.println((127 + 1));
        System.out.println(((byte)127 + (byte)1));
        System.out.println('a' + 1);
        System.out.println('a' + (char)1);
        System.out.println((char>('a' + 1));

        System.out.println(3/2);
        System.out.println((double)3/2);
        System.out.println((double)(3/2));
        System.out.println((char)'a' + 1);
    }
}
```

Lösung: Aufgle.java

## 2. Boolean und logische Ausdrücke

- (a) Geben Sie die Ausgabe des folgenden Programms an.

## Aufg2a.java

```
class Aufg2a{
    public static void main(String[] args){
        System.out.println(true && false);
        System.out.println(true && true);
        System.out.println(false && false);
        System.out.println(true || false);
        System.out.println(true || true);
        System.out.println(false || false);

        System.out.println(true && false || true);
        System.out.println(true || true && false);
        System.out.println((true || true) && false);
        System.out.println(true ^ false);
        System.out.println(true ^ true);
        System.out.println(false ^ false);
    }
}
```

Lösung: Aufg2a.java

- (b) Schreiben Sie ein Programm das
- true*
- ausgibt, wenn eine ganze Zahl im Programm gerade ist und
- false*
- wenn sie ungerade ist. Sie können auch einmal versuchen die Zahl als Parameter bei Programmstart mitzugeben und Sie dann zu testen (optional).

Lösung: Aufg2b.java

- (c) Schreiben Sie ein Programm das
- true*
- ausgibt, wenn eine ganze Zahl im Programm ein Schaltjahr ist und
- false*
- wenn sie kein Schaltjahr ist. Sie können auch einmal versuchen die Zahl als Parameter bei Programmstart mitzugeben und Sie dann zu testen (optional).

Lösung: Aufg2c.java

## 3. Aufgaben lösen mit dem Rechner

- (a) Temperatur: Schreiben Sie ein Programm, um eine Temperatur (gegeben in Grad Celsius) in Grad Fahrenheit umzurechnen. Die Umrechnungsformel ist:

$$\text{Fahrenheit} = \frac{9}{5} * \text{Celsius} + 32$$

Die beiden Temperaturen sollen jeweils in lokale Variablen *celsius* und *fahrenheit* vom Typ *double* gespeichert werden. Folgendes soll nach der Berechnung ausgegeben werden:

10.0 Grad Celsius sind 50.0 Grad Fahrenheit

Lösung: Aufg3a.java