

# Übungen mit Typecasting

Richard Conrardy

18.07.2024

## 1 Übungen

**Übungsaufgabe 1.1** (Fläche eines Rechtecks). Schreiben Sie ein Programm, das die Länge und Breite eines Rechtecks als Eingabe nimmt und die Fläche berechnet.

**Übungsaufgabe 1.2** (Durchschnitt zweier Zahlen). Schreiben Sie ein Programm, das zwei Zahlen als Eingabe nimmt und den Durchschnitt dieser beiden Zahlen berechnet.

**Übungsaufgabe 1.3** (Summe und Produkt von drei Zahlen). Schreiben Sie ein Programm, das drei Zahlen als Eingabe nimmt und die Summe sowie das Produkt dieser drei Zahlen berechnet.

**Übungsaufgabe 1.4** (Quadratzahlen). Schreiben Sie ein Programm, das eine Zahl als Eingabe nimmt und die Quadratzahl dieser Zahl berechnet.

### 💡 Potenzen

Potenzen werden in Python mit `**`angeschrieben:

$x^2 \rightarrow x**2$ .

Andere Computersprachen (z.B. LaTeX) benutzen stattdessen  $\wedge$ , dann wird es `x^2` geschrieben.

**Übungsaufgabe 1.5** (Kreisumfang berechnen). Schreiben Sie ein Programm, das den Radius eines Kreises als *Eingabe* nimmt und den Umfang des Kreises ausgibt.

### 💡 Libraries

Damit Sie  $\pi$  erhalten müssen Sie mit `import math`, z.B. in der ersten Zeile des Programms, die *math library* importieren und können danach `math.pi` nutzen.

```
import math
print(math.pi)
```

**Übungsaufgabe 1.6** (Hypotenuse eines rechtwinkligen Dreiecks). Schreiben Sie ein Programm, das die beiden Katheten eines rechtwinkligen Dreiecks als Eingabe nimmt und die Länge der Hypotenuse berechnet.

**Übungsaufgabe 1.7** (Temperaturumrechnung). Schreiben Sie ein Programm, das eine Temperatur in Celsius als Eingabe nimmt und diese in Fahrenheit umrechnet. Verwenden Sie folgende Formel:

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

**Vertiefung:** Schreiben Sie ein Programm, welches von Celsius zurückrechnet in Fahrenheit. Testen Sie ihr Programm.

**Übungsaufgabe 1.8** (Zinsrechnung). Schreiben Sie ein Programm, das das Anfangskapital, den Zinssatz und die Anzahl der Jahre als Eingabe nimmt und das Endkapital berechnet. Verwenden Sie die Formel:

$$\text{Endkapital} = \text{Anfangskapital} \cdot \left(1 + \frac{\text{Zinssatz}}{100}\right)^{\text{Jahre}}$$

**Übungsaufgabe 1.9** (Volumen eines Zylinders). Schreiben Sie ein Programm, das den Radius und die Höhe eines Zylinders als Eingabe nimmt und das Volumen des Zylinders berechnet. Verwenden Sie folgende Formel:

$$\text{Volumen} = \pi \cdot \text{Radius}^2 \cdot \text{Höhe}$$

**Übungsaufgabe 1.10** (Minuten). Schreiben Sie ein Programm, das eine Anzahl von Sekunden als Eingabe nimmt und die Anzahl abgelaufener ganze Minuten zählt.

#### 💡 Ganzzahldivision

Python nutzt `/` als Division. `//` ist hingegen die Ganzzahldivision, es entspricht dem Resultat der Division mit Rest, bzw. es ist das abgerundete Resultat der Division.  
`7//3` ergibt 2, denn:  $7/3 = 2 \text{ Rest } 1$

**Übungsaufgabe 1.11** (Anzahl der vollen Dutzend). Schreiben Sie ein Programm, das eine Anzahl von Eiern als Eingabe nimmt und berechnet, wie viele volle Dutzend (12 Eier) und wie viele Eier übrig sind.

#### 💡 Modulo

`%` ist in Python der Modulo-Operator. Er entspricht dem Rest bei der (Ganzzahl)Division mit Rest.  
`7%3`, gelesen *7 modulo 3*, ergibt 1, denn  $7/3 = 2 \text{ Rest } 1$ .

**Übungsaufgabe 1.12** (Wochen und Tage). Schreiben Sie ein Programm, das eine Anzahl von Tagen als Eingabe nimmt und berechnet, wie viele Wochen und Tage das sind.

**Übungsaufgabe 1.13** (Packungsgrösse und Restmenge). Schreiben Sie ein Programm, das die Gesamtzahl von Artikeln und die Grösse einer Packung als Eingabe nimmt und berechnet, wie viele volle Packungen und wie viele einzelne Artikel übrig bleiben.