

Praktikum JP

Versuch 3

Arrays und Methoden

Einleitung

Um für bestimmte Funktionalitäten Programmcode nicht immer wieder schreiben zu müssen, kann man ihn in eine Methode auslagern. Der Begriff "Methode" in Java entspricht den Begriffen "Funktion" oder "Prozedur" in anderen Programmiersprachen. Der Vergleich mit dem Begriff "Methode" aus dem deutschen Sprachgebrauch ist irreführend.

Aufgabe einer Methode ist also eine Funktionalität bereit zu stellen, die beliebig oft aus einem oder mehreren Programmen genutzt werden kann.

Eine selbst geschriebene Methode muss wie eine Variable deklariert werden, d.h. es wird ein (Rückgabe-)Datentyp festgelegt und es wird ein Name gefolgt von runden Klammern vergeben. Zusätzlich können noch zwei Bezeichner (auch Spezifizierer genannt) vor dem Datentyp der Methode angegeben und in den runden Klammern kein, ein oder mehrere Übergabe-Parameter geschrieben werden.

Hinter der schließenden runden Klammer kommt der Methodenrumpf, der von geschweiften Klammern umschlossen ist.

Methoden werden aufgerufen, indem man ihren Namen angibt und in den runden Klammern, falls notwendig, einen Wert oder mehrere Werte bzw. den Namen einer oder mehrerer Variablen angibt. Liefert eine Methode einen Wert zurück, kann man diesen z.B. einer Variablen zuweisen oder direkt ausgeben.

Um mehrere Werte strukturiert abzuspeichern und zu verwenden, kann man Arrays verwenden. Ein Array ist ein Objekt. Dies bedeutet, dass ein Array nicht nur deklariert werden muss, sondern es muss ihm auch mittels new-Operator Speicherplatz zugewiesen werden.

Z.B.: `int[] array = new int [4];`

Alle Elemente eines Arrays müssen den gleichen Datentyp besitzen.

Ob Sie dies beherrschen, soll nun geprüft werden.

Aufgabenstellung

Schreiben Sie eine Java-Anwendung, welche die Einheiten der Leistung Watt (W) und PS umrechnen kann. Lesen Sie dazu nacheinander erst eine reelle Zahl und danach die Einheit ein (W oder PS). Rechnen Sie dann den Zahlenwert in die andere Einheit um.

1 PS entspricht 735,5 W.

Ihr Programm soll folgende Methoden enthalten:

- Eine Methode, die einen Zahlenwert für die Leistung in Watt übernimmt und den umgerechneten Wert in PS zurückgibt.
- Eine Methode, die einen Zahlenwert für die Leistung in PS übernimmt und den umgerechneten Wert in Watt zurückgibt.
- Eine Methode, welche Ihnen die zwei Werte (Zahlenwert und Einheit) einliest und als Array (mit zwei Elementen) zurückgibt.
- Die main-Methode.

In der main-Methode wird die Methode für die Eingaben aufgerufen. Entsprechend der Eingabe für die Einheit rufen Sie dann die passende Umrechnungsmethode auf und geben das Ergebnis der Umrechnung mit Einheiten aus.

Überlegen Sie sich geeignete Datentypen für die Übernahmeparameter und den Rückgabetyt, sowie geeignete Methodennamen.

Die Ausgabe könnte bei einer Eingabe von „2.1“ und „PS“ wie folgt aussehen:

2.1 PS entsprechen 1544.55 W

Bei einer Eingabe von „320“ und „W“ könnte die Ausgabe so aussehen:

320 W entsprechen 0.43507817811012917 PS

Lernzielüberprüfung

Sie sollen heute zeigen, dass Sie Folgendes können:

- ✓ Sie können Arrays benutzen.
- ✓ Sie können Methoden anlegen.
- ✓ Sie können Methoden verwenden.