

Staatsexamen 66116 / 2021 / Frühjahr / Thema Nr. 1 / Teilaufgabe Nr. 1 / Aufgabe Nr. 4

## Aufgabe 4 [Klasse Box]

- (a) Schreiben Sie ein Programm in einer objektorientierten Programmiersprache Ihrer Wahl, das den folgenden Anweisungen entspricht.

- (i) Es gibt eine Klasse mit dem Namen `Box`.
- (ii) Alle Zahlen sind Fließkommazahlen.
- (iii) `Box` wird mit einem Argument instanziiert, dessen Wert einer Variable namens `length` zugewiesen wird.

```
6 public Box(double length) {  
7     this.length = length;  
8 }
```

Code-Beispiel auf Github ansehen: [src/main/java/org/bschlangaul/examen/examen\\_66116/jahr\\_2021/fruehjahr/Box.java](https://github.com/bschlangaul/examen/examen_66116/jahr_2021/fruehjahr/Box.java)

- (iv) `Box` hat eine Methode ohne Argumente namens `size`, welche den Wert von `length` zurückgibt.

```
10 public double size() {  
11     return length;  
12 }
```

Code-Beispiel auf Github ansehen: [src/main/java/org/bschlangaul/examen/examen\\_66116/jahr\\_2021/fruehjahr/Box.java](https://github.com/bschlangaul/examen/examen_66116/jahr_2021/fruehjahr/Box.java)

- (v) Eine weitere Methode namens `size` hat genau ein Argument namens `width`. Diese zweite Methode namens `size` gibt das Produkt aus `width` und `length` zurück. Eine weitere Methode namens `size` hat genau zwei Argumente, nämlich eine Zahl `num` und einen Faktor `f`. Es wird `length` minus das Produkt aus `num` und `f` zurückgegeben.

```
14 public double size(double width) {  
15     return this.length * width;  
16 }  
17  
18 public double size(double num, double f) {  
19     return this.length - num * f;  
20 }
```

Code-Beispiel auf Github ansehen: [src/main/java/org/bschlangaul/examen/examen\\_66116/jahr\\_2021/fruehjahr/Box.java](https://github.com/bschlangaul/examen/examen_66116/jahr_2021/fruehjahr/Box.java)

- (vi) Schreiben Sie eine `main`-Methode, die eine `Box` namens `example` mit einer Länge von 15 anlegt.
- (vii) Führen Sie die Methode `size` in der `main`-Methode wie unten angegeben drei Mal aus.
- (viii) Speichern Sie hierbei das Ergebnis jeweils in einer Variable `mysize`. Geben Sie das Ergebnis jeweils in einer eigenen Zeile des Ausgabemediums `System.out` aus.
  - Mit keinen Argumenten
  - Mit dem Argument `10`
  - Mit den beiden Argumenten `5` und `2`

```
22 public static void main(String[] args) {  
23     Box example = new Box(15);  
24  
25     double mysize = example.size();  
26     System.out.println(mysize);  
27  
28     mysize = example.size(10);  
29     System.out.println(mysize);  
30  
31     mysize = example.size(5, 2);  
32     System.out.println(mysize);  
33 }
```

Code-Beispiel auf Github ansehen: [src/main/java/org/bschlangaul/examen/examen\\_66116/jahr\\_2021/fruehjahr/Box.java](https://github.com/bschlangaul/examen_exam_66116_jahr_2021_fruehjahr/Box.java)

```
3 public class Box {
4     double length;
5
6     public Box(double length) {
7         this.length = length;
8     }
9
10    public double size() {
11        return length;
12    }
13
14    public double size(double width) {
15        return this.length * width;
16    }
17
18    public double size(double num, double f) {
19        return this.length - num * f;
20    }
21
22    public static void main(String[] args) {
23        Box example = new Box(15);
24
25        double mysize = example.size();
26        System.out.println(mysize);
27
28        mysize = example.size(10);
29        System.out.println(mysize);
30
31        mysize = example.size(5, 2);
32        System.out.println(mysize);
33    }
34 }
35 }
```

Code-Beispiel auf Github ansehen: [src/main/java/org/bschlangaul/examen/examen\\_66116/jahr\\_2021/fruehjahr/Box.java](https://github.com/bschlangaul/examen_exam_66116_jahr_2021_fruehjahr/Box.java)

(b) Notieren Sie die Ausgabe der `main`-Methode.

- 15
- 150
- 5

Github: [Staatsexamen/66116/2021/03/Thema-1/Teilaufgabe-1/Aufgabe-4.tex](https://github.com/bschlangaul/examen_exam_66116_jahr_2021_fruehjahr/Box.java)