

OOP

---

## **Auf der Bühne ist was los!**

---

Henrik Horstmann

14. September 2014

## Inhaltsverzeichnis

1 Bedeutung der Symbole.....	1
2 Die Bühne.....	2
3 Die Botschaft erstellen.....	2
3.1 Abfragen des Namens.....	2
3.2 Die Botschaft.....	3
4 Jetzt kommt die Bühne ins Spiel.....	3
4.1 Die Klasse Stage.....	3
4.2 Die Kulisse.....	4
4.3 Die Show kann beginnen.....	4
5 Die Protagonistin betritt die Bühne.....	5
5.1 Die Klasse StageObject.....	5
5.2 Ein Objekt auf der Bühne platzieren.....	6
6 Die Botschaft.....	6
6.1 Eine Spechblase hinzufügen.....	6
6.2 Die Botschaft platzieren.....	7
7 Ein Comicstrip.....	8
8 Lösungen zu den Aufgaben.....	9
8.1 Lösung zu Aufgabe 1.....	9
8.2 Lösung zu Aufgabe 2.....	10
8.3 Lösung zu Aufgabe 3.....	11
8.4 Lösung zu Aufgabe 4.....	12
8.5 Lösung zu Aufgabe 5.....	13
8.6 Lösung zu Aufgabe 6.....	14
8.7 Lösung zu Aufgabe 7.....	15
8.8 Lösung zu Aufgabe 8.....	16
8.9 Lösung zu Aufgabe 9.....	17
8.10 Lösung zu Aufgabe 10.....	18
8.11 Lösung zu Aufgabe 11.....	19
8.12 Lösung zu Aufgabe 12.....	20

# 1 Bedeutung der Symbole

## Symbol

## Beschreibung



Dieses Symbol kennzeichnet einen Tipp oder Hinweis.



Aufgepasst, hier passieren leicht Fehler oder es ist mit Schwierigkeiten zu rechnen.



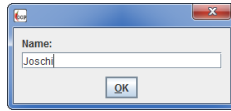
Hier erfahren Sie, wie es gemacht wird.



Es folgt eine Aufgabe die zu lösen ist.

## 2 Die Bühne

Die Bühne wird ein Programmfenster sein, auf dem Objekte platziert und animiert werden können. In diesem Tutorial entsteht ein Programm, dass zunächst mit einem Dialogfenster den Namen erfragt



und danach folgendes Begrüßungsfenster anzeigt:



## 3 Die Botschaft erstellen

Im ersten Schritt wird ein Programm erstellt, dass den Namen abfragt und die Botschaft für die junge Dame generiert.

### 3.1 Abfragen des Namens



#### Aufgabe 1:

Legen Sie in der Methode *main* zwei Variablen an: *comp* für ein Objekt der Klasse *Computer* und *name* für ein Objekt der Klasse *String*.

[Hier geht es zur Lösung auf Seite 9.](#)



#### Aufgabe 2:

Erzeugen Sie ein neues Objekt der Klasse *Computer* und weisen Sie es der Variablen *comp* zu.

[Hier geht es zur Lösung auf Seite 10.](#)



#### Aufgabe 3:

Lesen Sie einen String ein und weisen Sie den String der Variablen *name* zu.

[Hier geht es zur Lösung auf Seite 11.](#)

## 3.2 Die Botschaft

Die Botschaft besteht aus der Begrüßung "Hi", dem Namen und dem abschließenden "!".



### Aufgabe 4:

Ergänzen Sie die Variablen um eine weitere *String* Variable mit dem Namen *message*.

Erzeugen Sie ein neues Objekt für die Variable *message* mit dem Text "Hi ".

[Hier geht es zur Lösung auf Seite 12.](#)



### Aufgabe 5:

Fügen Sie an den String *message* nacheinander den Inhalt von *name* und den String "!" an. Verwenden Sie dazu die Methode

```
void append(String str)
```

der Klasse *String*.

[Hier geht es zur Lösung auf Seite 13.](#)

## 4 Jetzt kommt die Bühne ins Spiel

### 4.1 Die Klasse Stage

Bühne heißt im englischen Stage. Deshalb heißt auch die Klasse, die unsere Bühne beschreibt *Stage*. Beim Erzeugen eines Objekts der Klasse *Stage* müssen drei Parameter übergeben werden:

```
stage = new Stage("Willkommen", 640, 480);
```

Titel des  
Programm-  
fensters

Breite des  
Programm-  
fensters in  
Pixel

Höhe des  
Programm-  
fensters in Pixel



**Aufgabe 6:**

Fügen Sie eine weitere Variable *stage* für ein Objekt der Klasse *Stage* ein.

Erzeugen Sie ein neues *Stage* Objekt mit dem Titel "Willkommen", der Breite von 640 Pixeln und einer Höhe von 480 Pixeln.

[Hier geht es zur Lösung auf Seite 14.](#)

## 4.2 Die Kulisse

Im Moment ist die Bühne noch schwarz. Um das zu ändern, hat die Klasse *Stage* die Methode

```
void loadBackground(String resName)
```

Der Parameter *resName* enthält den Namen einer Grafik, die in den Hintergrund geladen werden soll. Der Gelbverlauf befindet sich in der Grafik mit dem Namen *bg\_yellow.jpg*.

**Aufgabe 7:**

Fügen Sie am Ende der Methode *main* folgende Codezeile ein:

```
stage.loadBackground("bg_yellow.jpg");
```

[Hier geht es zur Lösung auf Seite 15.](#)

## 4.3 Die Show kann beginnen

Damit das Fenster später auch sichtbar wird muss von der Klasse *Stage* die Methode

```
void start()
```

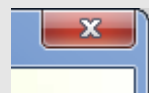
aufgerufen werden.

**Aufgabe 8:**

Fügen Sie am Ende der Methode *main* einen Aufruf von *start* des Objektes *stage* ein.

Wenn Sie nicht schon gespeichert haben, dann wird es nun höchste Zeit.

Testen Sie bis dahin Ihr Programm. Nach der Abfrage des Namens sollte sich ein Fenster mit einem gelben Farbverlauf öffnen. Das Programm wird beendet, in dem auf das rote Kreuz in der rechten oberen Ecke mit der Maus geklickt wird.



[Hier geht es zur Lösung auf Seite 16.](#)

## 5 Die Protagonistin betritt die Bühne

### 5.1 Die Klasse StageObject

Alles was sich auf der Bühne bewegt, oder dort steht müssen Objekte der Klasse *StageObject* sein. Beim Erzeugen eines Objekts der Klasse *StageObject* müssen 5 Parameter übergeben werden:

```
woman = new StageObject("woman", 420, 240, "face_woman_normal.png", 100);
```

Name des  
Objekts

Horizontale  
Position des  
Objekts in  
Pixel

Vertikale  
Position des  
Objekts in  
Pixel

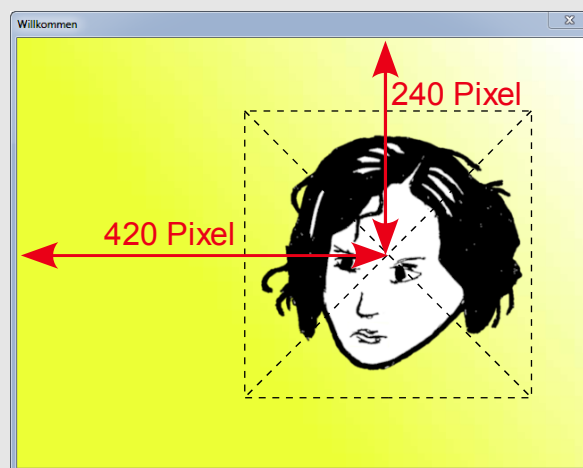
Name der  
Grafikdatei,  
die das Objekt  
darstellt

Skalierung des  
Bildes (100  
entspricht 100%)



#### Tipp:

Die Positionsangaben beziehen sich immer auf die Bildmitte:



#### Aufgabe 9:

Fügen Sie eine Variable *woman* für ein Objekt der Klasse *StageObject* ein.

Erzeugen Sie ein Objekt der Klasse *StageObject* und weisen Sie es der Variable *woman* zu. Dabei sollen Sie die Parameter aus dem obigen Beispiel verwenden.

[Hier geht es zur Lösung auf Seite 17.](#)

## 5.2 Ein Objekt auf der Bühne platzieren

Damit die Frau auch auf der Bühne erscheint, muss sie zur Bühne "hinzugefügt" werde. Dazu besitzt die Klasse *Stage* die Methode

```
void addStageObject(StageObject obj)
```



### Aufgabe 10:

Fügen Sie am Ende der Methode *main* folgende Codezeile ein:

```
stage.addStageObject(woman);
```

und testen Sie Ihr Programm. In dem Fenster sollte nun der Frauenkopf zu sehen sein.



[Hier geht es zur Lösung auf Seite 18.](#)

## 6 Die Botschaft

Jetzt fehlt nur noch die Sprechblase mit der Botschaft.

### 6.1 Eine Sprechblase hinzufügen

Die Sprechblase ist wiederum ein Objekt der Klasse *StageObject*.



### Aufgabe 11:

Fügen Sie eine neue Variable *balloon* für ein Objekt der Klasse *StageObject* ein.

Erzeugen Sie ein neues Objekt der Klasse *StageObject* mit folgenden Parametern:

```
name      = "balloon"  
x         = 150  
y         = 100  
resName   = "Sprechblase_rechts.png"  
scaleFactor = 100
```

Fügen Sie die Sprechblase zur der Bühne *stage*.

Testen Sie Ihr Programm.

[Hier geht es zur Lösung auf Seite 19.](#)





## 6.2 Die Botschaft platzieren

Die Klasse *StageObject* besitzt eine Methode um die Grafik des Objekts mit Text zu versehen:

```
void setText(String text, Integer fontSize)
```

Mit dem ersten Parameter wird der Text übergeben, der auf der Grafik platziert werden soll. Der zweite Parameter *fontSize* bestimmt die Schriftgröße.

Der Text, der in die Sprechblase geschrieben werden soll befindet sich in der Variablen *message*.



### Aufgabe 12:

Fügen Sie am Ende der Methode *main* folgende Codezeile ein:

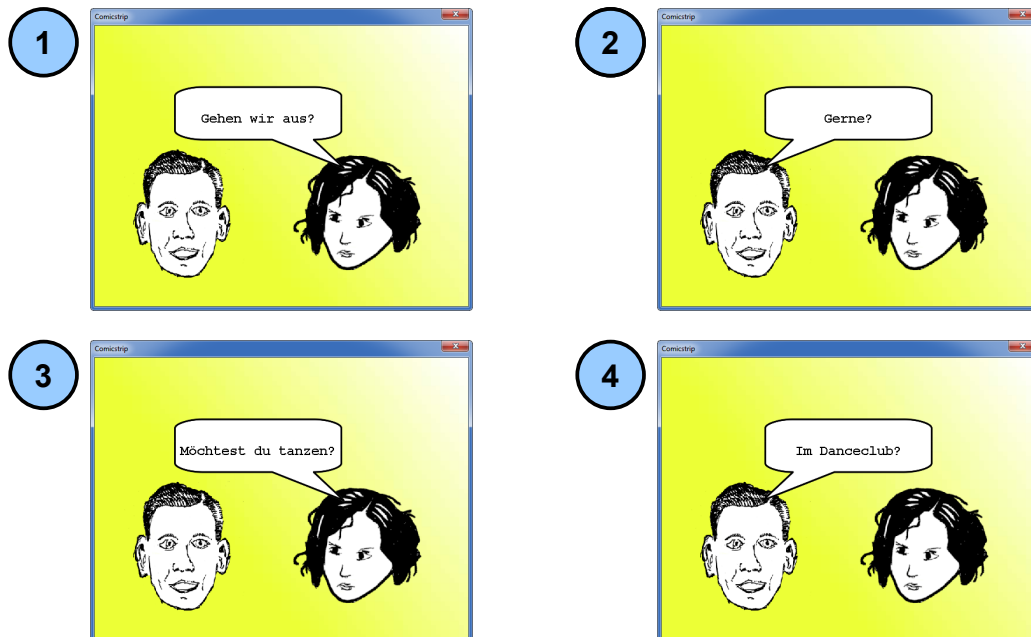
```
balloon.setText(message, 32);
```

und testen Sie Ihr Programm. In dem Fenster sollte nun der Frauenkopf mit der Willkommensbotschaft zu sehen sein.



[Hier geht es zur Lösung auf Seite 20.](#)

## 7 Ein Comicstrip



Schreiben Sie ein Programm *ComicStrip.oop*, dass den obigen Comic realisiert. Um von einer zur nächsten Seite zu kommen muss eine beliebige Taste gedrückt werden.



### Tipp:

1. Die Grafikdatei für das Männergesicht heißt `face_man_normal.png`
2. Um ein Objekt auf der "Bühne" auszublenden muss die Methode  
`void hide()`  
der Klasse *StageObject* aufgerufen werden.
3. Um ein Objekt auf der "Bühne" wieder einzublenden muss die Methode  
`void show()`  
der Klasse *StageObject* aufgerufen werden.
4. Die Klasse *Stage* hat eine Methode  
`void waitUntilKeyPressed()`  
Beim Aufruf von *waitUntilKeyPressed* wird das Programm erst weiter ausgeführt, wenn eine Taste gedrückt wurde.

ENDE

## 8 Lösungen zu den Aufgaben

### 8.1 Lösung zu Aufgabe 1

```
public class Program
{
    // Anfang Attribute
    // Ende Attribute

    public Program ()
    {
        // Anfang Variablen
        // Ende Variablen
    }

    public void main ()
    {
        // Anfang Variablen
        Computer comp;
        String name;
        // Ende Variablen
    }
}
```

[Zurück zur Aufgabe auf Seite 2.](#)

## 8.2 Lösung zu Aufgabe 2

```
public class Program
{
    // Anfang Attribute
    // Ende Attribute

    public Program ()
    {
        // Anfang Variablen
        // Ende Variablen
    }

    public void main ()
    {
        // Anfang Variablen
        Computer comp;
        String name;
        // Ende Variablen

        // Erzeuge ein Computer Objekt
        comp = new Computer();
    }
}
```

[Zurück zur Aufgabe auf Seite 2.](#)

### 8.3 Lösung zu Aufgabe 3

```
public class Program
{
    // Anfang Attribute
    // Ende Attribute

    public Program ()
    {
        // Anfang Variablen
        // Ende Variablen
    }

    public void main ()
    {
        // Anfang Variablen
        Computer comp;
        String name;
        // Ende Variablen

        // Erzeuge ein Computer Objekt
        comp = new Computer();
        // Erfrage den Name des Benutzers
        name = comp.read("Name:");
    }
}
```

[Zurück zur Aufgabe auf Seite 2.](#)

## 8.4 Lösung zu Aufgabe 4

```
public class Program
{
    // Anfang Attribute
    // Ende Attribute

    public Program ()
    {
        // Anfang Variablen
        // Ende Variablen
    }

    public void main ()
    {
        // Anfang Variablen
        Computer comp;
        String name;
        String message;
        // Ende Variablen

        // Erzeuge ein Computer Objekt
        comp = new Computer();
        // Erfrage den Name des Benutzers
        name = comp.read("Name:");
        // Botschaft generieren
        message = new String("Hi ");
    }
}
```

[Zurück zur Aufgabe auf Seite 3.](#)

## 8.5 Lösung zu Aufgabe 5

```
public class Program
{
    // Anfang Attribute
    // Ende Attribute

    public Program ()
    {
        // Anfang Variablen
        // Ende Variablen
    }

    public void main ()
    {
        // Anfang Variablen
        Computer comp;
        String name;
        String message;
        // Ende Variablen

        // Erzeuge ein Computer Objekt
        comp = new Computer();
        // Erfrage den Name des Benutzers
        name = comp.read("Name:");
        // Botschaft generieren
        message = new String("Hi ");
        message.append(name);
        message.append("!");
    }
}
```

[Zurück zur Aufgabe auf Seite 3.](#)

## 8.6 Lösung zu Aufgabe 6

```
public class Program
{
    // Anfang Attribute
    // Ende Attribute

    public Program ()
    {
        // Anfang Variablen
        // Ende Variablen
    }

    public void main ()
    {
        // Anfang Variablen
        Computer comp;
        Stage stage;
        String name;
        String message;
        // Ende Variablen

        // Erzeuge ein Computer Objekt
        comp = new Computer();
        // Erfrage den Name des Benutzers
        name = comp.read("Name:");
        // Botschaft generieren
        message = new String("Hi ");
        message.append(name);
        message.append("!");
        // Eine Buehne erzeugen
        stage = new Stage("Willkommen",640,480);
    }
}
```

[Zurück zur Aufgabe auf Seite 4.](#)



## 8.7 Lösung zu Aufgabe 7

```
public class Program
{
    // Anfang Attribute
    // Ende Attribute

    public Program ()
    {
        // Anfang Variablen
        // Ende Variablen
    }

    public void main ()
    {
        // Anfang Variablen
        Computer comp;
        Stage stage;
        String name;
        String message;
        // Ende Variablen

        // Erzeuge ein Computer Objekt
        comp = new Computer();
        // Erfrage den Name des Benutzers
        name = comp.read("Name:");
        // Botschaft generieren
        message = new String("Hi ");
        message.append(name);
        message.append("!");
        // Eine Buehne erzeugen
        stage = new Stage("Willkommen", 640, 480);
        stage.loadBackground("bg_yellow.jpg");
    }
}
```

[Zurück zur Aufgabe auf Seite 4.](#)

## 8.8 Lösung zu Aufgabe 8

```
public class Program
{
    // Anfang Attribute
    // Ende Attribute

    public Program ()
    {
        // Anfang Variablen
        // Ende Variablen
    }

    public void main ()
    {
        // Anfang Variablen
        Computer comp;
        Stage stage;
        String name;
        String message;
        // Ende Variablen

        // Erzeuge ein Computer Objekt
        comp = new Computer();
        // Erfrage den Name des Benutzers
        name = comp.read("Name:");
        // Botschaft generieren
        message = new String("Hi ");
        message.append(name);
        message.append("!");
        // Eine Buehne erzeugen
        stage = new Stage("Willkommen", 640, 480);
        stage.loadBackground("bg_yellow.jpg");
        // Vorhang auf!
        stage.start();
    }
}
```

[Zurück zur Aufgabe auf Seite 4.](#)

## 8.9 Lösung zu Aufgabe 9

```
public class Program
{
    // Anfang Attribute
    // Ende Attribute

    public Program ()
    {
        // Anfang Variablen
        // Ende Variablen
    }

    public void main ()
    {
        // Anfang Variablen
        Computer comp;
        Stage stage;
        String name;
        StageObject woman;
        String message;
        // Ende Variablen

        // Erzeuge ein Computer Objekt
        comp = new Computer();
        // Erfrage den Name des Benutzers
        name = comp.read("Name:");
        // Botschaft generieren
        message = new String("Hi ");
        message.append(name);
        message.append("!");
        // Eine Buehne erzeugen
        stage = new Stage("Willkommen", 640, 480);
        stage.loadBackground("bg_yellow.jpg");
        // Vorhang auf!
        stage.start();
        // Die Frau betritt die Buehne
        woman = new StageObject("woman", 420, 240,
                                "face_woman_normal.png", 100);
    }
}
```

[Zurück zur Aufgabe auf Seite 5.](#)

## 8.10 Lösung zu Aufgabe 10

```
public class Program
{
    // Anfang Attribute
    // Ende Attribute

    public Program ()
    {
        // Anfang Variablen
        // Ende Variablen
    }

    public void main ()
    {
        // Anfang Variablen
        Computer comp;
        Stage stage;
        String name;
        StageObject woman;
        String message;
        // Ende Variablen

        // Erzeuge ein Computer Objekt
        comp = new Computer();
        // Erfrage den Name des Benutzers
        name = comp.read("Name:");
        // Botschaft generieren
        message = new String("Hi ");
        message.append(name);
        message.append("!");
        // Eine Buehne erzeugen
        stage = new Stage("Willkommen", 640, 480);
        stage.loadBackground("bg_yellow.jpg");
        // Vorhang auf!
        stage.start();
        // Die Frau betritt die Buehne
        woman = new StageObject("woman", 420, 240,
                                "face_woman_normal.png", 100);
        stage.addObject(woman);
    }
}
```

[Zurück zur Aufgabe auf Seite 6.](#)

## 8.11 Lösung zu Aufgabe 11

```
public class Program
{
    // Anfang Attribute
    // Ende Attribute

    public Program ()
    {
        // Anfang Variablen
        // Ende Variablen
    }

    public void main ()
    {
        // Anfang Variablen
        Computer comp;
        Stage stage;
        String name;
        StageObject woman;
        String message;
        StageObject balloon;
        // Ende Variablen

        // Erzeuge ein Computer Objekt
        comp = new Computer();
        // Erfrage den Name des Benutzers
        name = comp.read("Name:");
        // Botschaft generieren
        message = new String("Hi ");
        message.append(name);
        message.append("!");
        // Eine Buehne erzeugen
        stage = new Stage("Willkommen", 640, 480);
        stage.loadBackground("bg_yellow.jpg");
        // Vorhang auf!
        stage.start();
        // Die Frau betritt die Buehne
        woman = new StageObject("woman", 420, 240,
                                "face_woman_normal.png", 100);
        stage.addStageObject(woman);
        // Sprechblase hinzufuegen
        balloon = new StageObject("balloon", 150, 100,
                                "Sprechblase_rechts.png", 100);
        stage.addStageObject(balloon);
    }
}
```

[Zurück zur Aufgabe auf Seite 6.](#)

## 8.12 Lösung zu Aufgabe 12

```
public class Program
{
    // Anfang Attribute
    // Ende Attribute

    public Program ()
    {
        // Anfang Variablen
        // Ende Variablen
    }

    public void main ()
    {
        // Anfang Variablen
        Computer comp;
        Stage stage;
        String name;
        StageObject woman;
        String message;
        StageObject balloon;
        // Ende Variablen

        // Erzeuge ein Computer Objekt
        comp = new Computer();
        // Erfrage den Name des Benutzers
        name = comp.read("Name:");
        // Botschaft generieren
        message = new String("Hi ");
        message.append(name);
        message.append("!");
        // Eine Buehne erzeugen
        stage = new Stage("Willkommen", 640, 480);
        stage.loadBackground("bg_yellow.jpg");
        // Vorhang auf!
        stage.start();
        // Die Frau betritt die Buehne
        woman = new StageObject("woman", 420, 240,
                                "face_woman_normal.png", 100);
        stage.addStageObject(woman);
        // Sprechblase hinzufuegen
        balloon = new StageObject("balloon", 150, 100,
                                "Sprechblase_rechts.png", 100);
        stage.addStageObject(balloon);
        // Die Botschaft ausgeben
        balloon.setText(message, 32);
    }
}
```

[Zurück zur Aufgabe auf Seite 7.](#)