

## Übungen zu Einführung in die Informatik: Programmierung und Software-Entwicklung

### Installation von Java mit Mac OS

Überprüfen Sie, ob auf Ihrem Mac-System Java schon installiert ist und installieren Sie es gegebenenfalls. Sie benötigen das Java JDK 8 (oder neuer). Diese Anleitung führt Sie schrittweise durch die Installationsanweisungen für Mac OS.

- Um zu überprüfen, ob Sie auf Ihrem System schon Java installiert haben, öffnen Sie das Programm Terminal z.B. indem Sie rechts oben bzw. seit Mac OS X 10.10 (Yosemite) oben in der Mitte im Spotlight Terminal eingeben (es sollte sich ein Fenster mit weißer Schrift auf schwarzem Hintergrund öffnen).
- Geben Sie im Fenster, das sich nun öffnet, den Befehl `java -version` ein. Entweder wird Ihnen dann angezeigt, welche Version von Java Sie installiert haben oder es öffnet sich automatisch ein weiteres Fenster zur Installation von Java. Im zweiten Fall klicken Sie auf **Install** und Java wird automatisch installiert.
- Falls die automatische Installation nicht funktionieren sollte, gehen Sie auf die Webseite <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk8-downloads-2133151.html>, akzeptieren Sie die Lizenzvereinbarungen und laden Sie das Java SE Development Kit 8u181 (oder neuer) für Mac OS X.
- Starten Sie die Installation von Java durch Doppelklick auf die gerade heruntergeladene Datei. Wir empfehlen die Standardeinstellungen während der Installation nicht zu verändern.
- Am Ende der Installation werden Sie gebeten, Ihre Java Version zu registrieren. Diese Registrierung ist **nicht** nötig; Sie können die Installation auch ohne Registrierung durch Betätigen des **Finish**-Buttons beenden.

### Arbeiten mit Java ohne IDE

Diese Anleitung dient dazu, Sie mit den grundsätzlichen Arbeitsvorgängen in Java vertraut zu machen, wenn Sie keine IDE (Integrated Development Environment) verwenden. Dazu müssen Sie Java installiert haben, wie vorher besprochen.

- Öffnen Sie einen Editor Ihrer Wahl z.B. den Editor MacVim von Mac OS.
- Schreiben Sie in diesem Editor ein Programm, das `Hallo Welt!` ausgibt. Sie können dafür das Beispiel aus der Vorlesung benutzen.

```
1 public class Begrueessung {
2     public static void main(String[] args) {
3         System.out.println("Hallo Welt!");
4     }
5 }
```

- Speichern Sie das Programm unter dem Namen `Begrueessung.java` ab. Dabei muss der Name der Datei vor `.java` exakt genauso heißen wie das Wort, das nach `public class` in Ihrem Programm steht. Beachten Sie dabei auch Groß- und Kleinschreibung! Merken Sie sich außerdem den Speicherort des Programms (z.B. könnten Sie die Datei in Ihrem Home-Verzeichnis unter „/Users/<Benutzer Name>/Documents/InfoEinf/Uebung01/Begrueessung.java“ abspeichern)!
- Starten Sie das Programm Terminal von Mac OS z.B. indem Sie rechts oben im Spotlight Terminal eingeben (es sollte sich ein Fenster mit weißer Schrift auf schwarzem Hintergrund öffnen).
- Wechseln Sie in den Ordner, in dem Sie Ihr Programm gespeichert haben. Geben Sie dazu `cd "<pfad zum Ordner>"` ein (hier z.B. `cd "/Users/<Benutzer Name>/Documents/InfoEinf/Uebung01"`).
- Kompilieren Sie Ihr Programm durch den Befehl:

```
"javac" Begrueessung.java
```

Wenn Sie jetzt in den Ordner schauen, wo Sie vorher die Datei `Begrueessung.java` abgespeichert haben, sollten Sie dort eine Datei `Begrueessung.class` finden.

- Führen Sie Ihr Programm durch folgenden Befehl aus:

```
"java" Begrueessung
```

Im Terminal sollten nun die Worte `Hallo Welt!` ausgegeben werden.

### Installation von Eclipse mit Mac OS

Laden Sie die aktuelle Version der IDE (Integrated Development Environment) Eclipse IDE for Java Developers herunter und installieren Sie diese Eclipse Version. Diese Anleitung führt Sie schrittweise durch die Installationsanweisungen für Mac OS.

- Gehen Sie auf die Webseite <https://www.eclipse.org/downloads/packages/release/2018-09/r/eclipse-ide-java-developers> und klicken **rechts** den zu Ihrem Betriebssystem passenden Download-Link an.
- Klicken Sie auf den orangenen Download-Pfeil, um das zip-Archiv für Eclipse herunterzuladen.
- Entpacken Sie die heruntergeladene Datei durch einen Doppelklick. Nun sollte im Download-Verzeichnis ein Ordner `eclipse` erscheinen. Verschieben Sie diesen in den Ordner `Applications` oder `Anwendungen`, in dem sich alle anderen Programme befinden. Merken Sie sich diesen Ordner; wir werden ihn in jeder Übung benötigen!
- Starten Sie die Applikation Eclipse, die sich in dem Ordner `eclipse` befindet.
- Ein Dialog fragt Sie nun nach einem Verzeichnis auf der Festplatte, das Eclipse als so genannten „Workspace“ verwenden soll. Dort werden alle Dateien Ihrer späteren Programme und Projekte, sowie alle Einstellungen von Eclipse gespeichert. Merken Sie sich also gut, wo das Verzeichnis zu finden ist, Sie benötigen es später für das Hochladen Ihrer Abgaben. Beispielsweise können Sie als Workspace das Verzeichnis `/Users/<Benutzer Name>/Documents/InfoEinf/Workspace` wählen.

- Anschließend öffnet sich das Fenster von Eclipse. Als erstes ist hier eine Übersichts- bzw. Hilfeseite geöffnet. Schließen Sie diese, indem Sie rechts oben auf den „Play“-Button über dem Wort **Workbench** klicken. In der darauffolgenden Ansicht werden wir Eclipse immer benutzen.

### Arbeiten mit Java mit IDE (Eclipse)

In dieser Anleitung sollen Sie die grundsätzlichen Arbeitsschritte beim Programmieren in Eclipse kennenlernen. Dazu müssen Sie Java und Eclipse installiert haben, wie vorher besprochen.

- Erstellen Sie ein neues Projekt **Uebung01**. Selektieren Sie dazu im Menü von Eclipse: **File -> New -> Java Project**. Geben Sie im nun erscheinenden Fenster **Create a Java project** den Projektnamen **Uebung01** ein und bestätigen die Eingabe mit **Ok**.
- Erstellen Sie durch **File -> New -> Class** eine neue Klasse in Ihrem Projekt. Geben Sie für den Namen der Klasse **Begrueßung** an. Achten Sie außerdem darauf, dass unter „Source folder“ **Uebung01/src** eingetragen ist. Bestätigen Sie die Eingabe mit **Ok**. Eclipse erstellt nun im Projekt **Uebung01** im Ordner **src** eine neue Datei mit dem Namen **Begrueßung.java** und öffnet sie im Editorbereich von Eclipse.
- Passen Sie den Inhalt der Datei **Begrueßung.java** im Editor von Eclipse folgendermaßen an:

```

1 public class Begrueßung {
2     public static void main(String[] args) {
3         System.out.println("Hallo Welt!");
4     }
5 }

```

- Im Gegensatz zur Programmierung in einem einfachen Editor kompiliert Eclipse Ihr Programm automatisch, ohne dass Sie einen entsprechenden Befehl geben müssen. Sie können deshalb Ihr Programm sofort ausführen, indem Sie mit der **rechten** Maustaste im **Package Explorer** (linker Bereich) auf die Datei **Begrueßung.java** klicken und im erscheinenden Kontextmenü **Run As -> Java Application** auswählen. Im unteren Bereich von Eclipse sollte sich nun eine **Console** öffnen, in der **Hallo Welt!** ausgegeben wird.

*Hinweis:* Noch schneller können Sie ein Java-Programm ausführen, indem Sie oben auf das Icon mit einem weißen Pfeil auf einem grünen Kreis klicken.