

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

### Installation von Java mit Windows

Laden Sie die aktuelle Version des Java SE Development Kits JDK 8 herunter und installieren Sie diese Java Version. Diese Anleitung führt Sie schrittweise durch die Installationsanweisungen für Windows.

- Gehen Sie auf die Webseite <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html> und klicken auf das Java Icon (unterhalb des Icons sollte Java Platform (JDK) 8u112 stehen).
- Akzeptieren Sie die Lizenzvereinbarungen. Wählen Sie den Download-Link Windows x86, wenn Sie ein 32-Bit Betriebssystem haben, oder Windows x64, wenn Sie ein 64-Bit Betriebssystem haben.
- Starten Sie die Installation von Java durch Doppelklick auf die gerade heruntergeladene Datei. Wir empfehlen die Standardeinstellungen während der Installation nicht zu verändern. Mit den Standardeinstellungen wird Java für ein 32-Bit Betriebssystem in den Ordner "C:\Program Files (x86)\Java\jdk1.8.0\_112" installiert und für ein 64-Bit Betriebssystem in den Ordner "C:\Program Files\Java\jdk1.8.0\_112". Sollten Sie diese Einstellung verändert haben, merken Sie sich dieses veränderte Verzeichnis (wir werden es später <pfad zu Java> nennen)! Wir werden ihn in einer späteren Aufgabe brauchen.
- 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. Notepad++ oder den Standard-Editor von Windows.
- Schreiben Sie in diesem Editor ein Programm, das `Hallo Welt!` ausgibt. Sie können dafür das Beispiel aus der Vorlesung benutzen.

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

- Speichern Sie das Programm unter dem Namen `Begruessung.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. "C:\InfoEinf\Uebung01\Begruessung.java")!

- Starten Sie die Eingabeaufforderung von Windows, indem Sie auf die Windows-Schaltfläche klicken. Gehen Sie dann auf **Alle Programme** und wählen Sie unter **Zubehör** die **Eingabeaufforderung** aus (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 "C:\InfoEinf\Uebung01"`).
- Kompilieren Sie Ihr Programm durch den Befehl:

```
"<pfad zu Java>\bin\javac.exe" Begruessung.java
```

Falls Sie bei der Installation von Java die Standardeinstellungen benutzt haben (und ein 64-Bit Betriebssystem besitzen), ist der Befehl beispielsweise:

```
"C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_112\bin\javac.exe" Begruessung.java
```

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

- Führen Sie Ihr Programm durch folgenden Befehl aus:

```
"<pfad zu Java>\bin\java.exe" Begruessung
```

Falls Sie bei der Installation von Java die Standardeinstellungen benutzt haben (und ein 64-Bit Betriebssystem besitzen), ist der Befehl beispielsweise:

```
"C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_112\bin\java.exe" Begruessung
```

In der Eingabeaufforderung sollten nun die Worte `Hallo Welt!` ausgegeben werden.

### Installation von Eclipse mit Windows

Laden Sie die **Neon**-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 Windows.

- Gehen Sie auf die Webseite <http://www.eclipse.org/downloads/packages/eclipse-ide-java-developers/neon1a> 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 gerade heruntergeladene Datei z.B. in den Ordner `C:\InfoEinf`. Nach dem Entpacken sollte dort ein zusätzlicher Ordner mit dem Namen `eclipse` erscheinen. Merken Sie sich diesen Ordner; wir werden ihn in jeder Übung benötigen!
- Starten Sie **Eclipse**, indem Sie in dem `eclipse`-Ordner die Datei `eclipse.exe` öffnen (in unserem Beispiel die Datei `C:\InfoEinf\eclipse\eclipse.exe`).
- 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. Beispielsweise können Sie als Workspace das Verzeichnis `C:\InfoEinf\Workspace` wählen. Bevor Sie den **Ok**-Button betätigen, sollten Sie außerdem noch den Haken der Checkbox **Use this as the default and do not ask again** setzen. Dieser Haken bewirkt, dass Sie nicht bei jedem Start von **Eclipse** den Workspace neu angeben müssen.

- Anschließend öffnet sich das Fenster von Eclipse. Als erstes ist hier eine Übersichts- bzw. Hilfeseite geöffnet. Schließen Sie diese, indem Sie rechts auf den gebogenen Pfeil klicken (wenn Sie mit der Maus über diesen Pfeil fahren, erscheint der Text **Workbench Go to Workbench**). 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.