

# Anleitung Installation der Werkzeuge und Einstiegsaufgabe

für Windows 10

Datum: 02.04.2020

## Installation

### 1. Java Development Kit (JDK)

#### Herunterladen und entpacken

1. Rufen Sie folgende Seite auf, um das JDK herunter zu laden: <https://jdk.java.net>
2. Öffnen Sie die Seite der aktuellen Version. Diese wird bei **Ready for use** genannt. (aktuell: JDK 14)
3. Unter **Builds** finden Sie das Archiv zum Download. Klicken Sie auf **zip**, hinter **Windows/x64** um den Download zu starten. Speichern Sie das Archiv auf Ihrem Rechner, z.B. unter Downloads.
4. Öffnen Sie das die Datei **openjdk-14\_windows-x64\_bin.zip** mit einem Doppelklick. Das Archiv enthält den Ordner **jdk-14**. Entpacken Sie diesen in das Verzeichnis unter **C:\**. Dies können Sie einfach erledigen, in dem Sie in einem zweiten Explorer Fenster das Verzeichnis **C:\** öffnen und anschließend den Ordner **jdk-14** mit der Maus hinüber ziehen.

#### Umgebungsvariablen setzen

5. Öffnen Sie das Start-Menü und suchen Sie nach **Umgebungsvariablen**. Wählen Sie den Vorschlag **Umgebungsvariablen für dieses Konto bearbeiten**. Es öffnet sich ein Fenster, in dem Sie die Umgebungsvariablen bearbeiten können.
6. Wählen Sie im oberen Bereich die Variable **Path** aus und klicken Sie anschließend auf **Bearbeiten**. Es öffnet sich ein weiteres Fenster, in dem Sie den Inhalt der Path-Variable bearbeiten können.
7. Gehen Sie auf **Neu** und tragen Sie folgendes ein: **C:\jdk-14\bin**. Klicken Sie auf **Ok**.
8. Klicken Sie auch im Fenster **Umgebungsvariablen** auf **Ok**.

#### Test

9. Drücken Sie die Tastenkombination Windows-Taste + R auf Ihrer Tastatur. Im Fenster **Ausführen** geben Sie **cmd** ein und bestätigen mit Enter. Es öffnet sich die Console.
10. Geben Sie ein: **java -version**. Wenn Sie alles richtig gemacht haben erscheint nun folgender Text:

```
openjdk version "14.0.2" 2020-03-17
OpenJDK Runtime Environment (build 14.0.2-1461)
OpenJDK 64-Bit Server VM (build 14.0.2-1461, mixed mode, sharing)
```

### 2. Ant

#### Herunterladen und entpacken

1. Rufen Sie folgende Seite auf: <https://ant.apache.org/bindownload.cgi>
2. Unter **Current Release of Ant** wird die aktuell Version genannt (momentan: 1.10.7). Klicken Sie auf den link mit der **.zip** Endung, um den Download zu starten. Speichern Sie das Archiv auf Ihrem Rechner zum Beispiel unter Downloads.
3. Öffnen Sie das die Datei **apache-ant-1.10.7-bin.zip** mit einem Doppelklick. Das Archiv enthält den Ordner **apache-ant-1.10.7**. Entpacken Sie diesen ebenfalls in das Verzeichnis unter **C:\**. Gehen Sie dabei gleich vor, wie beim Entpacken des JDKs im vorherigen Abschnitt.

#### Umgebungsvariablen setzen

4. Öffnen Sie das Start-Menü und suchen Sie nach **Umgebungsvariablen**. Wählen Sie den Vorschlag **Umgebungsvariablen für dieses Konto bearbeiten**. Es öffnet sich ein Fenster, in dem Sie die Umgebungsvariablen bearbeiten können.
5. Wählen Sie im Oberen Bereich die Variable **Path** aus und klicken Sie anschließend auf **Bearbeiten**. Es öffnet sich ein weiteres Fenster, in dem Sie den Inhalt der Path-Variable bearbeiten können.
6. Gehen Sie auf **Neu** und tragen Sie folgendes ein: **C:\apache-ant-1.10.7\bin**. Klicken Sie auf **Ok**.

7. Klicken Sie auch im Fenster **Umgebungsvariablen** auf **Ok**.

#### Test

8. Drücken Sie die Tastenkombination Windows-Taste + R auf Ihrer Tastatur. Im Fenster **Ausführen** geben Sie `cmd` ein und bestätigen mit Enter. Es öffnet sich die Console.
9. Geben Sie ein: `ant -version`. Wenn Sie alles richtig gemacht haben erscheint nun folgender Text:

Apache Ant(TM) version 1.10.7 compiled on September 1 2019

### 3. Artistic Style (astyle)

#### Herunterladen und entpacken

1. Rufen Sie folgende Seite auf: <https://sourceforge.net/projects/astyle/files/> . Klicken Sie auf **Download Latest Version**, um den Download zu starten. Speichern Sie das Archiv auf Ihrem Rechner zum Beispiel unter **Downloads**.
2. Öffnen Sie die Datei `ASytle_3.1_windows.zip` mit einem Doppelklick. Das Archiv enthält den Ordner **AStyle**. Entpacken Sie diesen in das Verzeichnis unter 'C:'. Gehen Sie dabei gleich vor, wie in den vorherigen Abschnitten.

#### Umgebungsvariablen setzen

3. Öffnen Sie das Start-Menü und suchen Sie nach **Umgebungsvariablen**. Wählen Sie den Vorschlag **Umgebungsvariablen für dieses Konto bearbeiten**. Es öffnet sich ein Fenster, in dem Sie die Umgebungsvariablen bearbeiten können.
4. Wählen Sie im Oberen Bereich die Variable **Path** aus und klicken Sie anschließend auf **Bearbeiten**. Es öffnet sich ein weiteres Fenster, in dem Sie den Inhalt der Path-Variable bearbeiten können.
5. Gehen Sie auf **Neu** und tragen Sie folgendes ein: `C:\ASytle\bin`. Klicken Sie auf **Ok**.
6. Klicken Sie auch im Fenster **Umgebungsvariablen** auf **Ok**.

#### Test

7. Drücken Sie die Tastenkombination Windows-Taste + R auf Ihrer Tastatur. Im Fenster **Ausführen** geben Sie `cmd` ein und bestätigen mit Enter. Es öffnet sich die Console.
8. Geben Sie ein: `astyle --version`. Wenn Sie alles richtig gemacht haben erscheint nun folgender Text:

Artistic Style Version 3.1

### 4. checkstyle

#### Herunterladen und entpacken

1. Rufen Sie folgende Seite auf: <https://github.com/checkstyle/checkstyle/releases/> . Die aktuellste Version steht an oberster Stelle (momentan: 8.31). Klicken Sie unter **Assets** auf `checkstyle-8.31-all.jar`, um den Download zu starten. Speichern Sie das Archiv auf Ihrem Rechner zum Beispiel unter **Downloads**.
2. Legen Sie unter `C:\` einen neuen Ordner mit den Namen **Checkstyle** an. Verschieben Sie die Datei `checkstyle-8.31-all.jar` aus **Downloads** in diesen neuen Ordner.

#### Test

3. Drücken Sie die Tastenkombination Windows-Taste + R auf Ihrer Tastatur. Im Fenster **Ausführen** geben Sie `cmd` ein und bestätigen mit Enter. Es öffnet sich die Console. Wechseln Sie in das Verzeichnis **Checkstyle** mit folgender Anweisung: `cd C:\Checkstyle`
4. Geben Sie ein: `java -jar checkstyle-8.31-all.jar --version`. Wenn Sie alles richtig gemacht haben erscheint nun folgender Text:

Checkstyle version: 8.31

## 5. spotbugs

### Herunterladen und entpacken

1. Rufen Sie folgende Seite auf: <https://spotbugs.readthedocs.io/en/stable/installing.html> . Die Klicken Sie im ersten Abschnitt auf den Link **zip-format**, um den Download zu starten. Speichern Sie das Archiv auf Ihrem Rechner zum Beispiel unter **Downloads**.
2. Öffnen Sie das die Datei **spotbugs-4.0.1.zip** mit einem Doppelklick. Das Archiv enthält den Ordner **spotbugs-4.0.1**. Entpacken Sie diesen Ordner nach **C:\**.

### Test

3. Drücken Sie die die Tastenkombination Windows-Taste + R auf Ihrer Tastatur. Im Fenster **Ausführen** geben Sie **cmd** ein und bestätigen mit Enter. Es öffnet sich die Console.
4. Geben Sie ein: **C:\spotbugs-4.0.1\bin\spotbugs -help**. Wenn Sie alles richtig gemacht haben erscheint nun folgender Text:

SpotBugs version 4.0.1, <https://spotbugs.github.io/>

Command line options

fb analyze		Perform SpotBugs Analysis
fb errors		List analysis errors stored in results file
fb filter		Filter analysis results
fb gui		Launch SpotBugs GUI
fb help		Provide help for commands
fb list		Convert analysis results to textual form
fb set		Set project configuration/options
fb version		List SpotBugs version
fb history	history	List details from multi-version analysis results
fb merge	history	Combine analysis results from different versions of software to produce multi
fb union	history	Merge analysis results from disjoint components
fb addMessages	poweruser	Add msgs (e.g., textual descriptions of bugs) to analysis results
fb dis	utility	Disassemble a class file

General options:

-jvmArgs args	Pass args to JVM
-maxHeap size	Maximum Java heap size in megabytes (default=768)
-javahome <dir>	Specify location of JRE

## 6. Notepad++

### Herunterladen und entpacken

1. Rufen Sie folgende Seite auf: <https://notepad-plus-plus.org/downloads/> . Die aktuellste Version steht an oberster Stelle (momentan: 7.8.5). Klicken Sie unter **Download 64-bit x64** auf **zip-package**, um den Download zu starten. Speichern Sie das Archiv auf Ihrem Rechner zum Beispiel unter **Downloads**.
2. Klick Sie mit der rechten Maustaste auf die Datei **npp.7.8.5.bin.x64.zip**. Wählen Sie im Kontextmenu **Alle extrahieren**. Geben Sie nun im Textfeld **C:\Notepad++** ein und klicken auf **Extrahieren**.

### Umgebungsvariablen setzen

3. Fügen Sie **C:\Notepad++\** zu Ihrer **Path** Umgebungsvariable hinzu. Gehen Sie dazu vor, wie in den vorherigen Abschnitten beschrieben.

### Test

3. Drücken Sie die die Tastenkombination Windows-Taste + R auf Ihrer Tastatur. Im Fenster **Ausführen** geben Sie **cmd** ein und bestätigen mit Enter. Es öffnet sich die Console. Geben Sie folgende Anweisung ein: **notepad++**. Der Editor sollte sich nun in einem neuen Fenster öffnen.

## Kennenlernen der Programmierwerkzeuge - Einstiegsaufgabe

1. Erstellen Sie ein Arbeitsverzeichnis um Ihre Übungsaufgaben abzuspeichern. Legen Sie dieses Verzeichnis beispielsweise unter C:\ an und vergeb Sie den Namen **prog1-uebungen**.
2. Laden Sie das Archiv **Einstieg-zuhause.jar** unter dem Link [www-home.htwg-konstanz.de/~drachen/prog1/Einstieg-zuhause.jar](http://www-home.htwg-konstanz.de/~drachen/prog1/Einstieg-zuhause.jar) herunter und speichern Sie dieses in Ihrem Arbeitsverzeichnis.
3. Entpacken Sie das Archiv, in dem Sie eine Konsole öffnen und mit `cd C:\prog1-uebungen` in Ihr Arbeitsverzeichnis wechseln. Führen Sie dann den Konsolenbefehl `jar xf Einstieg-zuhause.jar` aus.
4. Öffnen Sie die Datei `build.xml` in Notepad++ mit folgendem Befehl: `notepad++ build.xml`.
5. Passen Sie die Versionsnummer von Checkstyle an. Ändern Sie dafür in Zeile 13 die Version 8.30 zu 8.31, wenn Sie diese Version verwenden.
6. Wechseln Sie in der Konsole mit `cd einstieg` in den Ordner `einstieg`. Starten Sie in der Konsole den Editor Notepad++, indem Sie den folgenden Befehl eintippen `notepad++ Einstieg.java`. Geben Sie im Editor das folgende Programm ein. Beenden Sie den Editor und speichern Sie dabei Ihr Programm.

```
//Einstieg.java
package einstieg;

import java.util.Scanner;

/**
 * Einstieg ist ein kleinesJava-Programm.
 * Es verwendet die Klassen Scanner und System aus der Java-Bibliothek.
 * @author TODO: Name eintragenund TODO inklusive Doppelpunkt löschen
 * @version TODO: Datum eintragenund TODO inklusive Doppelpunkt löschen
 */

public final class Einstieg {
    private Einstieg() { }

    private static final Scanner EINGABE = new Scanner(System.in);

    /**
     * Die Klassenmethodemain ist der Startpunkt des Programms.
     * main verwendet die Methoden print und printf zum Ausgeben von Text
     * sowie die Methodennext und nextInt zum Einlesen von Text
     * und einer ganzen Zahl.
     * @param args wird nicht verwendet
     */

    public static void main(String[] args) {
        System.out.print("Vorname:");
        String vorname = EINGABE.next();

        System.out.print("Anzahl bisher geschriebener Java-Programme: ");
        int anzahl = EINGABE.nextInt();

        System.out.printf("%ss %d. Java-Programm funktioniert!%n",
            vorname, anzahl + 1);
    }
}
```

7. Übersetzen Sie Ihr Programm im Terminal mit dem Befehl `javac Einstieg.java`.
8. Wechseln Sie mit dem `cd`-Befehl in das Oberverzeichnis von `einstieg/`, also in das Arbeitsverzeichnis (auf die Leerstelle zwischen `cd` und `..` achten): `cd ..`
9. Lassen Sie Ihr Programm laufen mit dem Befehl `java einstieg.Einstieg`. Das Programm fordert Sie auf, Ihren Vornamen sowie die Anzahl Ihrer bisher geschriebenen Java-Programme einzugeben, und gibt anschließend einen Text aus.

10. Prüfen Sie mit dem Werkzeug `checkstyle`, ob Sie in Ihrem Programm Stilregeln verletzt haben. Sie können `checkstyle` über das Automatisierungswerkzeug `ant` aufrufen: `ant -Dpackage=einstieg style`. Bessern Sie nach, falls `checkstyle` Stilverletzungen meldet und gehen Sie zurück zu Schritt 7.
11. Erzeugen Sie HTML-Dokumentation zum Programm mit dem Befehl: `javadoc -html5 -d doc -linksource -author -version einstieg`. Betrachten Sie die Dokumentation. Im Dateimanager im neuen Unterverzeichnis `doc/` die Datei `index.html` anklicken und dann die Links auf der angezeigten Seite weiterverfolgen, oder die Datei `Lesezeichen.html` im Arbeitsverzeichnis als Einstieg verwenden. Untersuchen Sie, welche Texte aus den `.java`-Dateien wo in den HTML-Seiten stehen.