

# Anleitung Installation der Werkzeuge und Einstiegsaufgabe

für Windows 10

Datum: 21.2.2024

## 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 an erster Stelle genannt. (im Folgenden wird JDK 20 zugrunde gelegt, aber die Anleitung gilt analog für neuere Versionen)
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 die Datei openjdk-21.0.2\_windows-x64\_bin.zip mit einem Doppelklick. Das Archiv enthält den Ordner jdk-21.0.2. Entpacken Sie diesen in das Verzeichnis unter C:\CodeTools\. Falls der Ordner CodeTools unter C:\ noch nicht existiert, erstellen Sie ihn. Zum Verschieben können Sie in einem zweiten Explorer Fenster das Verzeichnis C:\CodeTools\ öffnen und anschließend den Ordner jdk-21.0.2 mit der Maus hinüberziehen.

#### Umgebungsvariablen setzen

5. Öffnen Sie das Start-Menu 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:\CodeTools\jdk-21.0.2\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 Konsole.
10. Geben Sie ein: `java -version`. Wenn Sie alles richtig gemacht haben, erscheint ein Text der Art:  
openjdk version "21.0.2" ...  
OpenJDK Runtime Environment (build ...)  
OpenJDK 64-Bit Server VM (build ..., 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 aktuelle Version genannt (momentan: 1.10.14). 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 die Datei apache-ant-1.10.14-bin.zip mit einem Doppelklick. Das Archiv enthält den Ordner apache-ant-1.10.14. Entpacken Sie diesen ebenfalls in das Verzeichnis unter C:\CodeTools\. Gehen Sie dabei gleich vor, wie beim Entpacken des JDKs im vorherigen Abschnitt.

### Umgebungsvariablen setzen

4. Öffnen Sie das Start-Menu 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:\CodeTools\apache-ant-1.10.14\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.
9. Geben Sie ein: ant -version. Wenn Sie alles richtig gemacht haben erscheint nun ein Text der Art "Apache Ant(TM) version ... compiled on ..."

## 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 und speichern Sie das Archiv auf Ihrem Rechner zum Beispiel unter Downloads.
2. Öffnen Sie die Datei astyle\_3.4-x64.zip mit einem Doppelklick. Das Archiv enthält den Ordner astyle\_3.4-x64. Entpacken Sie diesen in das Verzeichnis unter C:\CodeTools\. Gehen Sie dabei gleich vor, wie in den vorherigen Abschnitten.

### Umgebungsvariablen setzen

3. Öffnen Sie das Start-Menu 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:\CodeTools\astyle\_3.4-x64. Klicken Sie auf Ok.
6. Klicken Sie auch im Fenster Umgebungsvariablen auf Ok.

### Test

7. 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 Konsole.
8. Geben Sie ein: astyle --version. Wenn Sie alles richtig gemacht haben erscheint nun folgender Text:  
Artistic Style Version 3.4

## 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: 10.13.0). Klicken Sie unter Assets auf checkstyle-10.13.0-all.jar, um den Download zu starten. Speichern Sie das Archiv auf Ihrem Rechner zum Beispiel unter Downloads.
2. Legen Sie unter C:\CodeTools\ einen neuen Ordner mit den Namen Checkstyle an. Verschieben Sie die Datei checkstyle-10.13.0-all.jar aus Downloads in diesen neuen Ordner.

### 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 Konsole. Wechseln Sie in das Verzeichnis Checkstyle mit folgender Anweisung: cd C:\CodeTools\Checkstyle
4. Geben Sie ein: java -jar checkstyle-10.13.0-all.jar --version. Wenn Sie alles richtig gemacht haben erscheint nun folgender Text:  
Checkstyle version: 10.13.0

## 5. spotbugs

### Herunterladen und entpacken

1. Rufen Sie folgende Seite auf: <https://github.com/spotbugs/spotbugs/releases>. Die aktuellste Version steht an oberster Stelle (momentan: 4.7.3). Klicken Sie unter Assets auf spotbugs-4.7.3.zip, um den Download zu starten. Speichern Sie das Archiv auf Ihrem Rechner zum Beispiel unter Downloads.
2. Öffnen Sie die Datei spotbugs-4.7.3.zip mit einem Doppelklick. Das Archiv enthält den Ordner spotbugs-4.7.3. Entpacken Sie diesen Ordner nach C:\CodeTools\.

### 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 Konsole.
4. Geben Sie ein: C:\CodeTools\spotbugs-4.8.3\bin\spotbugs -help. Wenn Sie alles richtig gemacht haben erscheint nun folgender Text:

```
SpotBugs version 4.8.3, 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-version analysis results
fb union                  history Merge analysis results from disjoint components
fb addMessages            poweruser Add msgs 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. Visual Studio Code

### Herunterladen und entpacken

1. Rufen Sie folgende Seite auf: <https://code.visualstudio.com/Download> . Klicken Sie unter Download ihr Betriebssystem aus, um den Download zu starten. Speichern Sie das Archiv auf Ihrem Rechner zum Beispiel unter Downloads.  
Eine Tracking-freie Alternative ist VSCodium. Diese können Sie hier finden:  
<https://github.com/VSCodium/vscodium#downloadinstall>
2. Öffnen Sie nun die .exe Datei auf Ihrem Computer und installieren Sie diese.

### 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 Konsole. Geben Sie folgende Anweisung ein: code. Der Editor sollte sich nun in einem neuen Fenster öffnen.
4. Visual Studio Code bringt ein Werkzeug zum Dateivergleich mit. Dieses lässt sich starten über  
code -d Datei1 Datei2

## 7. DiffUtils

### Herunterladen und installieren

1. Rufen Sie die Seite <https://gnuwin32.sourceforge.net/downloads/diffutils.php> auf. Der Download sollte nach wenigen Sekunden von selbst starten. Speichern Sie die Datei unter dem Namen diffutils-2.8.7-1.exe im Ordner Downloads ab.
2. Führen Sie die Datei mit einem Doppelklick aus. Eventuell benötigen Sie dafür Admin-Rechte. Es öffnet sich der Installer. Klicken Sie sich mit next durch den Installer. Sie brauchen keine Anpassungen vorzunehmen. Klicken Sie schließlich auf Install um die Installation abzuschließen.

### Umgebungsvariablen setzen

3. Fügen Sie C:\Program Files (x86)\GnuWin32\bin zu Ihrer Path Umgebungsvariable hinzu. Gehen Sie dazu vor, wie in den vorherigen Abschnitten beschrieben.

### Test

4. Öffnen Sie eine neue Console. Geben Sie ein: diff -v. Sie sollten nun folgende Ausgabe sehen:  
diff (GNU diffutils version) 2.8.7

## Kennenlernen der Programmierwerkzeuge - Einstiegsaufgabe

1. Erstellen Sie ein Arbeitsverzeichnis um Ihre Übungsaufgaben abzuspeichern. Legen Sie dieses Verzeichnis beispielsweise unter C:\ (besser jedoch unter dem User Ordner) an und vergeben Sie den Namen prog1-uebungen.
2. Laden Sie das Archiv Einstieg.jar von der Webseite der Lehrveranstaltung herunter (siehe Link unten) und speichern Sie dieses in Ihrem Arbeitsverzeichnis.  
<https://www-home.htwg-konstanz.de/~drachen/prog1/Einstieg.jar>
3. Entpacken Sie das Archiv, indem Sie eine Konsole öffnen, darin mit cd C:\prog1-uebungen in Ihr Arbeitsverzeichnis wechseln und dann den Konsolenbefehl jar xf Einstieg.jar ausführen.
4. **Im Arbeitsverzeichnis steht nun eine Datei [build.xml](#). Öffnen Sie diese Datei mit einem Texteditor, z.B. mit Visual Studio Code über den Konsolenbefehl: code build.xml. Passen Sie die Zeilen 12, 14 und 21 an die Verhältnisse auf Ihrem Rechner an, d.h. an die Speicherorte und Versionen der installierten Werkzeuge, und speichern Sie die geänderte Datei. Achten Sie bei den Speicherorten der Werkzeuge darauf, dass der Pfad am Ende ein / bzw. \ hat.**
5. Wenn Sie alles richtig gemacht haben, lässt sich nun die Einstiegsaufgabe auf Ihrem Rechner erfolgreich bearbeiten. Alles weitere zur Einstiegsaufgabe finden Sie auf der Webseite der Lehrveranstaltung.

## Zusammenfassung:

### Downloads:

<https://jdk.java.net>  
<https://ant.apache.org/bindownload.cgi>  
<https://sourceforge.net/projects/astyle/files/>  
<https://github.com/checkstyle/checkstyle/releases/>  
<https://github.com/spotbugs/spotbugs/releases>  
<https://code.visualstudio.com/Download>  
<http://gnuwin32.sourceforge.net/downloads/diffutils.php>

### Path Einträge:

C:\CodeTools\jdk-21.0.2\bin  
C:\CodeTools\apache-ant-1.10.14\bin  
C:\CodeTools\astyle\_3.4-x64  
C:\Program Files (x86)\GnuWin32\bin

**Ihre einzutragenden Versionsnummern können von den hier gezeigten abweichen!**

Achten Sie darauf, korrekte Pfade einzugeben.

Nach den Einträgen in die Path Umgebungsvariable wird ein Neustart der Konsole benötigt, sodass die Änderungen übernommen werden können.

### build.xml:

```
...  
12 <property name="checkstyle.dir" value="C:\CodeTools\Checkstyle\"/>  
...  
14 <property name="checkstyle.jar" value="${checkstyle.dir}checkstyle-10.13.0-all.jar"/>  
...  
21 <property name="spotbugs.home" value="C:\CodeTools\spotbugs-4.8.3\"/>  
...
```