

## ■ MERKBLATT „INSTALLATION JAVA“

Dieses Merkblatt beschreibt beispielhaft die Installation von Java auf Client-PCs, Laptops & Servern, die ein Microsoft Windows Betriebssystem einsetzen. Java kann aber auch auf anderen Betriebssystemen wie z.B. Linux oder OS X eingesetzt werden.

### Systemvoraussetzungen des Zielsystems

- Betriebssystem Windows 8, 7, Vista, XP, 2000, Windows Server 2003/2008
- Intel- und vollständig kompatible Prozessoren werden unterstützt. Es werden ein Pentium-Prozessor 2 mit mindestens 266 MHz und ein Arbeitsspeicher von mindestens 128 MB RAM empfohlen. Darüber hinaus sind mindestens 162 MB freier Festplattenspeicher notwendig.
- Weitere Informationen können unter <https://www.java.com/de/download/help/sysreq.xml> entnommen werden.

### Installationsarten

Java wird zum einen für Software-Entwickler (JDK<sup>1</sup>) angeboten. Diese Version wird benötigt, wenn selber Java-Programme geschrieben werden sollen. Die vorliegende Anleitung beschäftigt sich nur mit der Java-Version, die zum Ausführen von Programmen (JRE<sup>2</sup>) benötigt wird. Diese Version ist deutlich kleiner im Umfang und leichter in der Installation. Das JRE kann „online“ oder „offline“ installiert werden.

- Bei der „Online-Installation“ muss der entsprechende Rechner über einen Internet-Anschluss verfügen, sodass Java über einen Webbrowser mit den entsprechenden Rechten auf das System heruntergeladen und installiert werden kann.
- Bei der „Offline-Installation“ wird davon ausgegangen, dass das Zielsystem keinen Internet-Zugang hat oder durch verschiedene Verteilungsmechanismen mehrere Rechner automatisch mit Java ausgestattet werden sollen. Die Internetverbindung muss während der Installation nicht aufrechterhalten werden. Die Datei kann auch auf einen Computer ohne Internetverbindung kopiert und dort installiert werden.

Die „Offline“-Installation des JRE wird in den folgenden Schritten beschrieben:

- Laden Sie an einem internetfähigen System die Java-Installationsdatei herunter.  
<http://www.java.com/de/download/manual.jsp><sup>3</sup>
- Wählen Sie die Datei „Windows Offline“ aus. Wir empfehlen die aktuellste Java-Version zu nehmen.



<sup>1</sup> JDK = Java Development Kit, Softwarepaket zum Entwickeln von Java Anwendungen.

<sup>2</sup> JRE = Java Runtime Environment, Softwarepaket zur Ausführung von fertigen Java-Anwendungen.

<sup>3</sup> Diese Seite war zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Dokumentes korrekt. Falls die genannte Adresse nicht mehr erreichbar ist, kann der Download auch über „Java.com“ → Downloads erreicht werden. Bedenken Sie bitte, dass Sie eine Datei für eine manuelle „Offline-Installation“ benötigen.

- Das Dialogfeld "File Download" (Dateidownload) für den Download der Datei wird angezeigt, und Sie werden zur Ausführung oder Speicherung der Downloaddatei aufgefordert.
- Klicken Sie auf Save (Speichern), um die Datei auf Ihr lokales System herunterzuladen.  
*Tipp: Speichern Sie die Datei auf Ihrem Computer an einem bekannten Speicherort, wie beispielsweise auf dem Desktop.*
- Übertragen Sie die Datei auf Ihr Zielsystem.
- Administratorrechte sind erforderlich, um Java unter Microsoft Windows zu installieren.
- Schließen Sie alle Anwendungen, inklusive sämtlicher Browser.
- Doppelklicken Sie auf die gespeicherte Datei, um den Installationsvorgang zu starten. Der Installationsvorgang beginnt.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche „Installieren“, um die Lizenzvereinbarungen zu akzeptieren und die Installation fortzusetzen.
- Oracle (der Anbieter von Java) arbeitet mit Unternehmen zusammen, die verschiedene Produkte anbieten. Diese Programme können zusammen mit der Java-Installation installiert werden. Vergewissern Sie sich, dass die gewünschten Programme ausgewählt sind, und klicken Sie auf die Schaltfläche „Weiter“, um mit der Installation fortzufahren.
- In einigen kurzzeitig eingeblendeten Dialogen werden die letzten Schritte des Installationsvorgangs bestätigt. Klicken Sie beim letzten Dialog auf die Schaltfläche „Schließen“.  
Damit ist der Java-Installationsprozess abgeschlossen.



## Testinstallation

Wenn Sie prüfen möchten, ob Java auf dem Zielsystem korrekt installiert ist und problemlos ausgeführt wird, führen Sie einen der folgenden Tests durch.



Java wird ausgeführt.

- **Bei Rechnern mit Internetzugang:** <http://www.java.com/de/download/testjava.jsp>

Dort sollte dann der Text „Java wird ausgeführt“ im Browser erscheinen.

- **Bei Rechnern ohne Internetzugang:**

Öffnen Sie eine Eingabeaufforderung durch

„Ausführen/„cmd“. Dort geben Sie „java -version“ ein. Daraufhin sollte sich das „Java Runtime Environment“ melden. Sollte dieser Befehl nicht funktionieren, wurde Java nicht gefunden. Bitte dann den Pfad direkt angeben (siehe folgender Abschnitt).

```
C:\tmp>java -version
java version "1.6.0_21"
Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.6.0_21-b07)
Java HotSpot(TM) Client VM (build 17.0-b17, mixed mode, sharing)
C:\tmp>
```

## Programme direkt ausführen

Die Installation von Java erfolgt in den Ordner c:\Programme\Java.<sup>4</sup> Dort finden Sie einen Verzeichnispfad jre\bin und darin die Datei java.exe. Diese Datei benötigen Sie, um die Version zu ermitteln (java -version) oder um ein fertiges Programm auszuführen.

Beispiel:

```
C:\programme\java\bin\java -jar TPacker.jar <Parameter>
```

Der Parameter -jar ermöglicht die Ausführung von Java-Paketen, also mehreren Einzelprogrammen, die zu einer Anwendung gebündelt wurden. In der „Java-Welt“ ist diese Art der Programmausführung ein Standard.

## Java Versionen

- Die aktuelle Version von Java ist immer die empfohlene Version, da sie Updates und Verbesserungen zu vorherigen Versionen enthält. Auf der Seite Java Verification<sup>5</sup> können Sie prüfen, ob Sie die neueste Version haben.
- Im Laufe der Zeit haben Sie möglicherweise mehrere Java-Versionen zur Ausführung von verfügbaren Java-Inhalten installiert. Früher wurde jedes Java-Update in einem separaten Verzeichnis auf Ihrem System installiert. Mittlerweile werden Java-Updates in einem einzigen Verzeichnis installiert.
- Es wird unbedingt empfohlen, dass Benutzer alle älteren Java-Versionen aus ihrem System entfernen. Wenn alte und nicht unterstützte Java-Versionen auf dem System beibehalten werden, stellt dies ein ernsthaftes Sicherheitsrisiko dar.  
Durch das Entfernen älterer Java-Versionen aus Ihrem System wird sichergestellt, dass Java-Anwendungen mit den aktuellsten Sicherheits- und Leistungsverbesserungen auf Ihrem System ausgeführt werden.
- Sie können ältere Java-Versionen aus dem System entfernen, indem Sie die im folgenden Abschnitt beschriebenen Schritte zur Deinstallation von Java unter Windows ausführen.
- Die aktuell verfügbare Version ist immer mit den älteren Versionen kompatibel. Einige Java-Anwendungen (oder -Applets) hängen jedoch von einer bestimmten älteren Version ab und können nicht ausgeführt werden, wenn diese Version nicht installiert ist. Wenn eine Anwendung oder Webseite, auf die Sie zugreifen, eine ältere Java-Version erfordert, sollten Sie den Anbieter/Entwickler informieren. Die Anwendung muss berichtigt werden, damit die Kompatibilität mit allen Java-Versionen gewährleistet ist.

<sup>4</sup> Dieser Pfad kann auf Ihrem System abweichen.

<sup>5</sup> <http://www.java.com/verify>

## Deinstallation älterer Java-Versionen

Ältere Java-Versionen können in der Programmliste als „J2SE Runtime Environment“ oder „Java 2 Runtime Environment“ bezeichnet werden. Entfernen Sie ältere Java-Versionen genau wie jede andere Software auf dem Windows-Rechner:

### Windows 8/7/Vista

- Klicken Sie auf Start / Systemsteuerung / Programme / Programme und Funktionen
- Klicken Sie auf das Programm, das deinstalliert werden soll. Danach klicken Sie auf die Schaltfläche „Deinstallieren“.
- Möglicherweise benötigen Sie Administratorrechte, um Programme zu entfernen.

## Allgemeines zu Java-Programmen

Die Ausführung von Java-Programmen erfordert eine Java Laufzeit-Umgebung (Java Runtime Environment, JRE). Die Programme des AQUA-Instituts erfordern eine Laufzeit-Umgebung der Version 7 oder höher.

## Betriebssystem

Die Java Laufzeit-Umgebung erzeugt eine Java Virtual Machine (JVM), auf der das Java-Programm läuft. Damit ist ein Java-Programm prinzipiell plattformunabhängig bzw. nur davon abhängig, ob es für eine bestimmte Plattform eine JRE gibt.

Dieses ist für die gängigsten Betriebssysteme der Fall. Damit bietet sich Java vor allem für Anwendungen an, die auf inhomogenen Rechnersystemen eingesetzt werden, so wie es im Gesundheitswesen der Fall ist.

## Aufruf

Der Aufruf des Java-Programms erfolgt über die Konsole des Betriebssystems. Die Rückmeldungen des Programms erfolgen ebenfalls über die Konsole und können dort abgefangen werden.

Die Ein- und Ausgabe der Konsole lässt sich in der Regel in jedes Programm integrieren. Ein Exitcode von 0 ohne Ausgabe entspricht einer fehlerfreien Verarbeitung des Programms. Bei Fehlern gibt es einen Exitcode von 1 und in der Regel eine Konsolen- bzw. eine Error-Ausgabe.

```
java -jar SQG_XPacker.jar -g -o Dateiname 2> error.txt
```

- Aufruf der JVM mit dem Befehl **java**
- Parameter **-jar**, mit dem der JVM mitgeteilt wird, dass ein Java-Archiv aufgerufen wird
- Benennung des Archivs, mit vollem Pfad, wenn es nicht im aktuellen Verzeichnis liegt
- Parameter, die an das Java Programm übergeben werden sollen
- Mit **2>** Ziel der Error-Ausgabe spezifizieren
- Dateiname der Error-Ausgabe - hier die Datei „error.txt“

## Hinweise

Bei längeren Pfaden oder Dateinamen, die ggf. Leerzeichen oder andere Zeichen enthalten, sind diese in Anführungszeichen zu setzen. Dies gilt sowohl für Paketnamen als auch für Parameter-Dateien.

Beispiel:

```
java -jar "J:\SQG\Spezifikation\XML\Dies ist\ein langer Pfad\mit Leerzeichen\SQG_XPacker.jar" -h
```