

Softwareentwicklung mit JAVA

Geschichte, Funktionsweise und Grundprinzipien
des Java Systems.

Entstehung

- Entwickelt 1991 von James Gosling für Sun Microsystems als “The Green Project”
- The Green Project sollte ein komplettes Betriebssystem hervorbringen, die Programmiersprache sollte nur eins der Werkzeuge sein.
- Das System sollte auf jedem denkbaren Gerät laufen können. Auch auf einer Kaffeemaschine.

Erste Version

- 1995 stellte Sun Microsystems eine erste Alphaversion von Java als eigenständiges Softwareentwicklungssystem und Laufzeitumgebung vor.
- Das System war zunächst vor allem als Erweiterung des Webbrowsers Netscape gedacht. Netscape wollte damit diverse Software als Applets in seinen Browser integrieren.

Java für alle und alles

- Ab 1997 gab Sun Microsystems Java in der heute bekannten Form heraus:
- Kostenlos mit permissiver Lizenz.
- Java Programme werden als Bytecode kompiliert, der grundsätzlich nicht Plattformgebunden ist.
- Lauffähig auf jeder Plattform, auf der sich die Laufzeitumgebung (JRE) implementieren lässt.

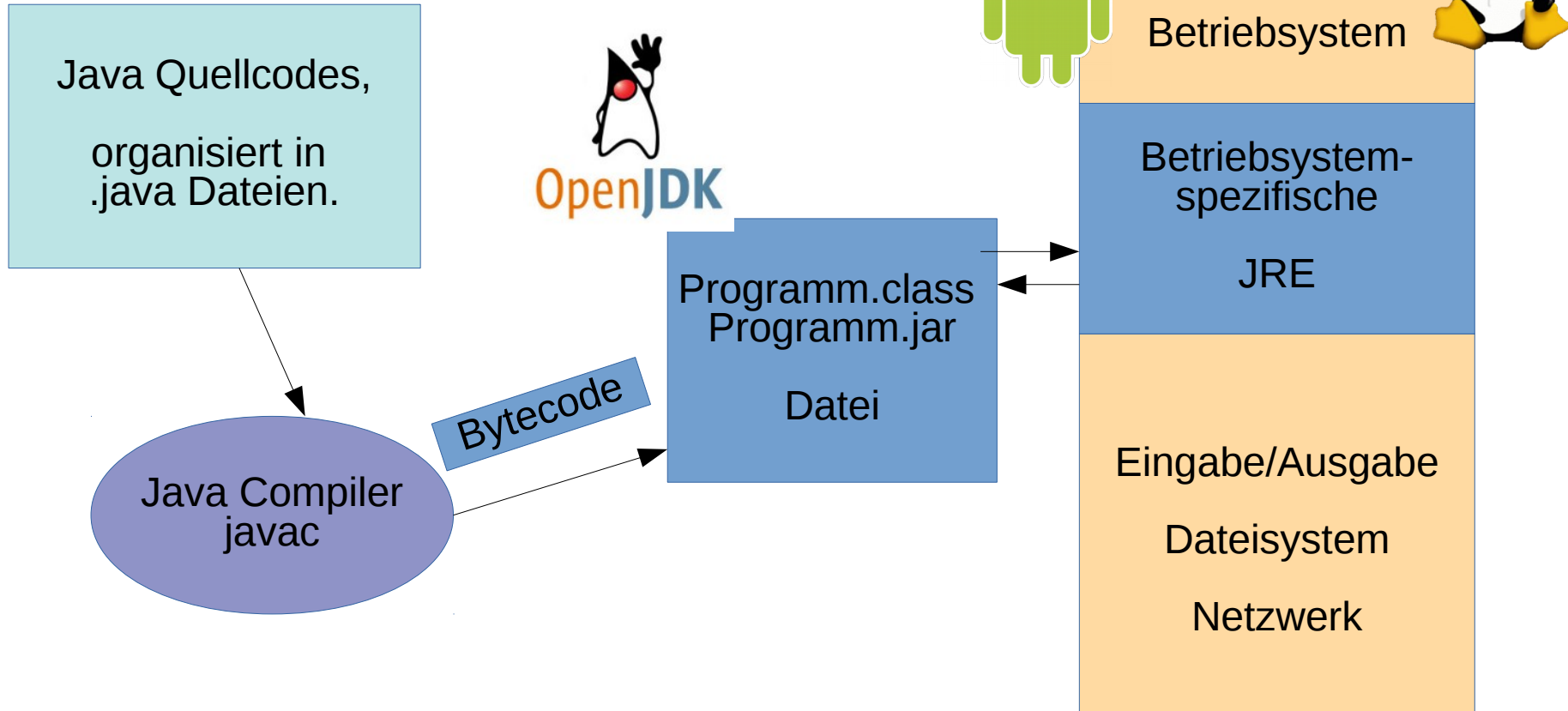
Verwirrende Namen und Nummern

- Das Java System besteht aus vielen Teilen, die zu zwei Untersystemen zusammengefasst sind:
 - JDK: das Java Development Kit erlaubt das Entwickeln neuer Programme in Java
 - JRE: das Java Runtime Environment stellt die JVM bereit, in der Java Anwendungen laufen.
- Die Versionsnummern gelten für beide Komponenten. Oracle nennt die Version 1.7 "Java 7"

Verwirrende Versionen

- Oracle gilt nachdem es Sun Microsystems gekauft hat, als Hersteller von Java. Die Oracle Versionen sind die offizielle Referenz.
- Außer der Oracle Version gibt es freie Distributionen von Java, von denen OpenJDK die wichtigste ist. OpenJDK ist praktisch mit Oracle Java SE identisch.
- Die freien Projekte IcedTea und GNUClasspath haben dem OpenJDK Projekt Komponenten der Klassenbibliothek und der Laufzeitumgebung beigesteuert.
- OpenJDK ist frei lizenziert.

Im Prinzip...



... in der Praxis

- Es gibt leicht unterschiedliche JRE Implementierung für verschiedene Betriebssysteme und auch für das gleiche Betriebssystem.
- Java Programme, die als Systemdienste fungieren sollen, müssen in die entsprechenden Dienstverwaltungen des Zielbetriebssystems eingepasst werden.
- Anwendungen können eine eigene JRE Implementierung an Bord haben.

Ein Beispiel: das GIS Geoserver

- Verfügbar als

Quellcode (Freie Software nach GPL)

WAR Datei für den Servletserver Tomcat

Plattformunabhängiges standalone Paket
(muss auf dem Zielsystem installiert und
eingerichtet werden)



Anwendungsbereiche

- Serveranwendungen (Jetty, Tomcat, ODK)
- Desktop (LibreOffice, Eclipse, BitwigStudio)
- Mobil (in Form von Dalvik alle Android Apps)
- Embedded (diverse Geräte, Chipkarten mit Java Card)
- Industrie (Steuerungen für Roboter, mit Realtime Java auch Flugzeuge und Militärgerät)