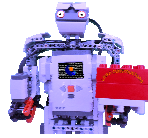


Einstein-Constructors



Neuenhagen, den 27.08.14

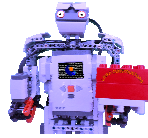
Liebe Team-Mitglieder der Einstein-Constructors, liebe Interessierte,

eigentlich sollte sich Teil 4 mit Algorithmen, „Hallo Welt“-Programmen und unserem ersten fertigem NXT-Projekt befassen. Letzte Woche wollte ich jedoch meiner kleinen Schwester vermitteln, was für eine wahnsinnig tolle Beschäftigung es ist, Lego®-Roboter zu bauen und zu programmieren, und dabei noch Java zu lernen. Ihre Antwort lautete in etwa so: „Das klingt ja sehr, nun ja, ähm langweilig. Was ist denn dieses Java?“.

Ich: „Eine Programmiersprache natürlich (was denn sonst!).“

Sie: „Und warum heißt die Java?“

Hier wurde ich stutzig. Denn ich wusste keine Antwort! Faul wie ich bin, öffnete ich schnell Wikipedia und las nach. Beim Lesen kam mir der Gedanke einmal einen Teil dieser Reihe über Java an sich zu gestalten. Das ist das Ergebnis:



1. Was ist Java?

Unter Java wird in der Informatik folgendes verstanden:

1. Die Programmiersprache *Java*, die ein Teil der
2. *Java-Technik* ist.

2. Die Java-Technik

Mit Java-Technik ist ein sehr großes Gebiet, aller zum Begriff Java gehörenden Programme, Dienstleistungen und Technologien gemeint.

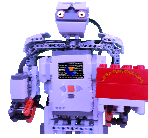
Das sagen die Java-Entwickler über ihr Projekt selbst:

„Java ist die Grundlage für praktisch jede Art von Netzwerkanwendung und dient als globaler Standard für die Entwicklung und Bereitstellung von eingebetteten und mobilen Anwendungen, Spielen, webbasiertem Content und Unternehmenssoftware. Mit mehr als neun Millionen Entwicklern weltweit ermöglicht *Java* die effiziente Entwicklung, Bereitstellung und Verwendung leistungsstarker Anwendungen und Services.“ ([Quelle 3](#))

Alles in allem ist die Java-Technologie unglaublich komplex und deshalb ist die folgende Auflistung von Bestandteilen nur ein Ausschnitt:

- Der *Java-Compiler*, die *Java Virtual Machine* (wandelt unsere in Java geschriebenen Programme in eine für den Computer verständliche Maschinensprache (*Assembler-Sprache*) um)
- Die meisten *Java-Klassen-Bibliotheken* und vorgefertigte Programmstrukturen
- Das *JDK (Java Development Kit)* enthält diese, weitere Programmierwerkzeuge und den Compiler (die *Java-Laufzeitumgebung*)

Nun fangen wir mal beim Urschleim an:



3. Wer hat Java wann erfunden? ([Quelle 1](#))

Die Entwicklung von Java begann 1991 in Menlo Park, in der Nähe des amerikanischen „Silicon Valley“, einer High-Tech Region in der Nähe von San Francisco, California. Ziel war es eine ([Betriebssystem-unabhängige](#)) Programmiersprache, mit zugehöriger virtueller Maschine, zu entwickeln.

Das Projekt, welches ursprünglich übrigens „Oak“ (Object Application Kernel, zu Deutsch etwa: objektorientierter Anwendungskern) hieß, wurde im Auftrag der Computer-Firma „Sun Microsystems“ (nicht mit *Microsoft* verwechseln) entwickelt. Diese ist heute ein Bestandteil von Oracle ([Quelle 5](#)). Vorangetrieben und geleitet wurde die Entwicklung von James Gosling, einem erfahrenen Software-Entwickler.

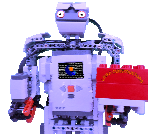
Insgesamt dauerte die Entwicklung ca. 18 Monate und endete schon 1992 ([Quelle 1](#))

4. Warum heißt *Java* Java?

Ihr habt bestimmt schon den Spruch gehört, dass Java auch eine Insel sei. Das stimmt schon, aber was hat das mit der Programmiersprache zu tun?

Die Antwort liegt bei den Entwicklern: Während sie im sonnigen Kalifornien an einer Plattform-unabhängigen Programmiersprache arbeiteten, tranken sie fleißig Kaffee. Diesen bekamen sie aus dem nahegelegenen Café „Java City – roasters of fine coffee“. Dort gab es einen sehr guten Kaffee, der in den Hochländern der indonesischen Insel *Java* angebaut wird, und deshalb von den Amerikanern auch so genannt wird ([Quelle 1](#)).

Wenn ihr mehr zur Geschichte von Java erfahren wollt, empfehle ich euch die Links von [Quelle 1](#) und [3](#).



5. Was ist mit einer Unabhängigkeit vom Betriebssystem gemeint?

Logischer Weise bedeutet Betriebssystem-unabhängig, dass ein (in unserem Fall Java-) Programm auf jedem Betriebssystem ausgeführt werden kann. Eure nächste Frage lautet vielleicht nun: Was ist daran so besonders?

Um diese Frage zu klären, muss man ein paar Grundprinzipien von Computern verstehen:

1. Sie kennen, wie ihr bestimmt schon wisst, nur wahr und falsch, also 0 und 1.
2. --> Sie verstehen Text also nur als eine Abfolge von Zahlen, und somit können sie herkömmliche Programmiersprachen nur verstehen, wenn sie in die binäre (0en und 1en) Sprache umgewandelt werden. Das Assembler-(oder Maschinensprachenprogramm) wandelt ein, in Assembler-Sprache, geschriebenes Programm in die binäre Sprache um.
3. Jedes Betriebssystem hat ein eigenes Assembler-Programm.
4. Bei den meisten Programmiersprachen wird der Quelltext beim Compilern direkt in die jeweilige Assembler-Sprache des Betriebssystems umgewandelt, woraus folgt, dass man für jedes Betriebssystem das Programm ein wenig umschreiben muss.
5. Ein Programm in Java wird nur ein Mal geschrieben. Auf den Rechnern, auf denen das Programm ablaufen soll muss jedoch der sog. *Compiler* vorhanden sein. Im Prinzip ist es ein Computer im Computer, der den Quelltext lesen kann und ihn in die Assembler-Sprache des jeweiligen Betriebssystems umwandelt.

In der folgenden Abbildung ist dieser Prozess noch einmal vereinfacht dargestellt. Hinweis: JVM steht für Java Virtual Machine und AP für Assembler-Programm.

Einstein-Constructors

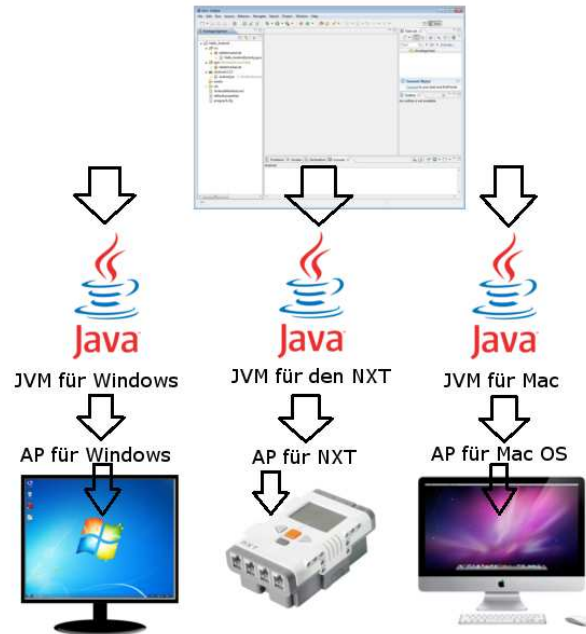
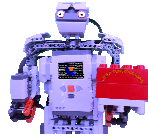
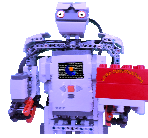


Abbildung 1: Plattform-Unabhängigkeit von Java ([Bildquellen 1-5](#))



Quellen:

a) Text- und Inhaltsquellen

1. **Wikipedia.de:** Java (Technik)

URL: [http://de.wikipedia.org/wiki/Java_\(Technik\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Java_(Technik))

[Stand: 28.08.2014]

2. **Wikipedia.de:** Java (Programmiersprache)

URL: [http://de.wikipedia.org/wiki/Java_\(Programmiersprache\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Java_(Programmiersprache))

[Stand: 28.08.2014]

3. **Java.de:** Allgemeine Informationen über der Java-Technologie

URL: <https://www.java.com/de/about/>

[Stand: 29.08.2014]

4. **Java.de:** Informationen zum JDK

URL: <http://www.java.com/de/download/faq/develop.xml>

[Stand: 29.08.2014]

5. **Oracle Corp.:** About Oracle

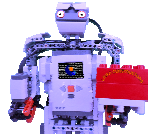
URL: <http://www.oracle.com/de/corporate/index.html>

[Stand: 02.09.2014]

6. **edv-Buchversand.de:** Assembler (Grundlagen der Programmierung)

URL: <http://www.edv-buchversand.de/productinfo.php?replace=false&cnt=productinfo&mode=2&type=2&id=itp-1469&index=0&nr=0>

[Stand: 02.09.2014]



b) Bildquellen

1. **Thomas Reith:** das Java-Logo (png)
URL: http://www.thomas-reith.de/wordpress/?page_id=76
[Stand: 02.09.2014]
2. **tablet-market.de:** die Eclipse-Oberfläche
URL: <http://tablet-market.de/android-notification-erstellen/android-notification-1/>
[Stand: 02.09.2014]
3. **University of Nebraska Medical Center:** Computer Requirements (Windows-Screen)
URL: http://www.unmc.edu/nursing/Computer_Requirements.htm
[Stand: 02.09.2014]
4. **Will Greenwald:** Apple Updates: iMac, Mac Pro and Cinema Display Lines (Mac Foto)
URL: <http://www.tested.com/tech/mac-os/607-apple-updates-imac-mac-pro-and-cinema-display-lines/>
[Stand: 03.09.2014]
5. **Hochschule Wismar (FB Wirtschaftswissenschaften):**
Wahlpflichtfach Mobile Agenten (NXT Foto)
URL: <http://www.wi.hs-wismar.de/~laemmel/Lehre/LEGO/Projekte2009/T4-Berner/bilder/nxt.jpg>
[Stand: 03.09.2014]

Ich hoffe, dass ihr in diesem Teil der Serie „Java und der NXT“ etwas Grundlegendes mitgenommen habt (alles müsst ihr nicht wissen) und euch schon auf den nächsten Teil freut.

Bei Fragen und Anmerkungen wendet euch bitte an marc.appis@gmx.de.

Bis dann!