

JAVA Programmierung

ECLIPSE & JAVA 8

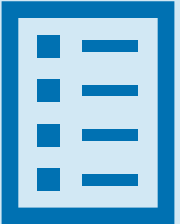


Themenübersicht

01

Einführung in Java

1. Vorwort
2. Grundkonzepte
3. Warum Java8
4. Erste Aufgabe
5. Erste Grundlagen





Java

01 Einführung in Java

1. *Vorwort*
2. *Grundkonzepte*
3. *Warum Java8*
4. *Erste Aufgabe*
5. *Erste Grundlagen*



1.1

Einführung in Java

Vorwort



1.1 Vorwort

Java ist eine Objekt Orientierte Sprache => OOP. Sie wurde von 1991 bis 1992 von Sun Microsystems entwickelt.

=> <https://de.wikipedia.org/wiki/Java-Technologie#Geschichte>

Sie werden sich in diesem Kurs einen Werkzeugkasten aufbauen und viele Java Technologien kennenlernen. Für nicht alles werden sie direkt Verwendung finden. Vielmehr geht es darum, zu erfahren, was kann Java und wo finde ich dich Richtigen Informationen hierzu wenn Sie sie brauchen.

=> Es wäre vermessen anzunehmen, das Sie am Ende dieses Kurses Java beherrschen.

Der Name beruht auf der Begebenheit, das das Örtliche Straßen Kaffee indem die meisten Programmierer ihren Kaffee tranken „Java City“ hieß.

=> Also Java ist nicht nur eine Insel

1.2

Einführung in Java

Grundkonzepte



1.2 Grundkonzept

- **Generelles**

=> Java ist ...

- ***Objektorientiert***

Alles ist ein Objekt in Java. Selbst die Datentypen sind Objekt. Keine Panik !!! Was ein Objekt ist werden wir später klären.

- ***Sicherheit***

Läuft nicht direkt auf dem Betriebssystem. Der Java Quellcode wird erst von einer im JDK mitgelieferten VM übersetzt. Keine Panik !!! Auch hierzu später mehr.

- ***Architurneutral***

Java läuft auf allen Betriebssystemen

- ***Dynamisch***

Alles in Java basiert auf Bibliotheken (Packages), diese können sich zur Laufzeit ändern .
Keine Panik !!! Auch hierzu später mehr.

1.2 Grundkonzept

- **Objektorientiert => Was ist ein Objekt?**

Egal welche realen Abläufe oder Werkstücke, alle lassen sich über Eigenschaften in ein Objekt verschachteln.

Als Beispiel schauen wir uns dies an einem Auto mal an:

Ein Auto hat immer ein:

- Lenkrad
- Räder
- PS
- ...

Visueller Grundgedanke:

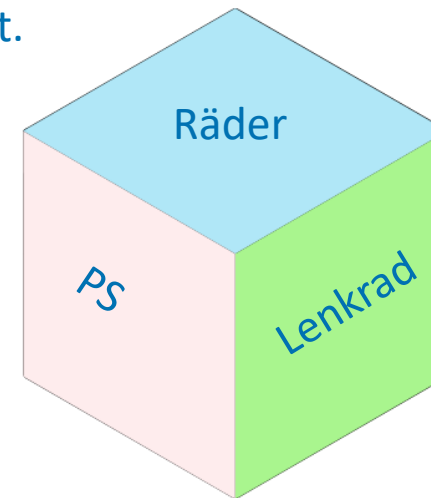
Eine Schachtel (unser Objekt Auto) hat Flächen welche unsere Eigenschaften widerspiegelt.

Diese sind von außen
Sichtbar und Veränderbar

PS => mehr PS

Räder => Winter/Sommer

Lenkrad => Leder/Gummi



1.2 Grundkonzept

- **Objektorientiert => Was ist ein Objekt?**

Somit lässt sich alles anhand seiner Eigenschaften in dieser Art der Programmierung Verschalen.

Der nächste Schritt ist dann, wie in der letzten Grafik beschrieben von außen Sichtbar und Veränderbar.

Über Methoden (Getter und Setter => **hierzu später mehr**) lässt sich ein Objekt den jeweiligen Umständen anpassen.

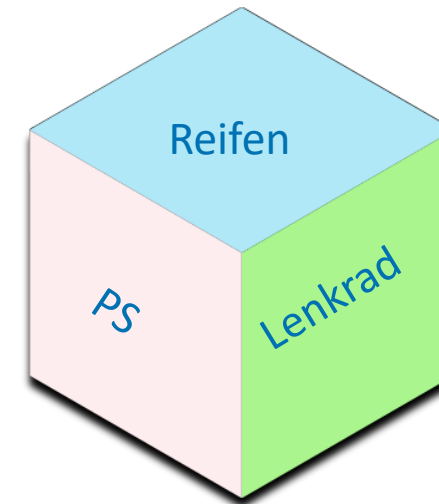
Manches sind aber auch Eigenschaften, welche nicht Sichtbar sind und sich auch nicht verändern lassen.

Beispiel:

- Schrauben
- Gewindestangen
- Blechdicke
-

Diese sind von außen
Nicht Sichtbar und
Unveränderbar.

Schrauben
Gewindestangen
Blechdicke



Diese können wir auf unserem Objekt nicht sehen!

1.2 Grundkonzept

- Sicherheit / Architekturneutral / Dynamisch***

Zu erst wollen wir uns mit dem Unterschied von JDK und JRE auseinander setzen. Sie haben so eben die Java JDK „jdk-8u321“ installiert und eingerichtet. Ebenfalls haben Sie die dazugehörige JRE heruntergeladen. Was genau JDK und JRE bedeutet schauen wir uns gleich in der Grafik an. Die Zahl „8“ steht für die Version, gefolgt von der Update-Version => u321.

Programmiersprache		Java => Quelltext aus der IDE (Eclipse) in den .java Dateien
JDK		Übersetzt den Quelltext in ByteCode mittels Java-Compiler. Die JRE ist teil der JDK. Diese enthält zusätzliche Dateien auf welche wir hier nicht weiter eingehen wollen.
	JRE	<p>Mittels eine JVM (Java Virtuellen Maschine) wird der Bytecode in Maschinen Sprache übersetzt. Somit wird nicht direkt auf das Betriebssystem zugegriffen.</p> <p><u>Sicherheit</u></p> <p>Die Kompilierung läuft Just in Time. Somit können Bibliotheken zur Laufzeit geändert werden</p> <p><u>Dynamisch</u></p>
Betriebssystem		<p>Windows, Linux, ...</p> <p><u>Architekturneutral</u></p>

1.3 Einführung in Java

Warum Java8



1.3 Warum Java8

Java 8 ist die letzte Lizenz freie Version. Sie erschien 2014 und bis einschließlich 2019 gab es kostenlose und Lizenzfreie Updates. Danach musste ein Oracle Account erstellt werden und infolge für weitere Updates mussten Lizenzgebühren entrichtet werden.

Da in den meisten Firmen aus Lizenzgründen mit Java8 oder Amazon Corretto (**hierzu später mehr**) entwickelt wird, werden wir auch in diesem Kurs hauptsächlich mit dieser Version arbeiten. Innerhalb des Kurses werden wir auch die Versionen wechseln um auch neuere Technologien kennen zu lernen.

1.4

Aufgaben

Aufgabe



1.4 Aufgabe

Lassen Sie uns nun gemeinsam ein erstes Projekt erstellen. Dies soll:

- Eine Klasse beinhaltet
- Eine main Methode

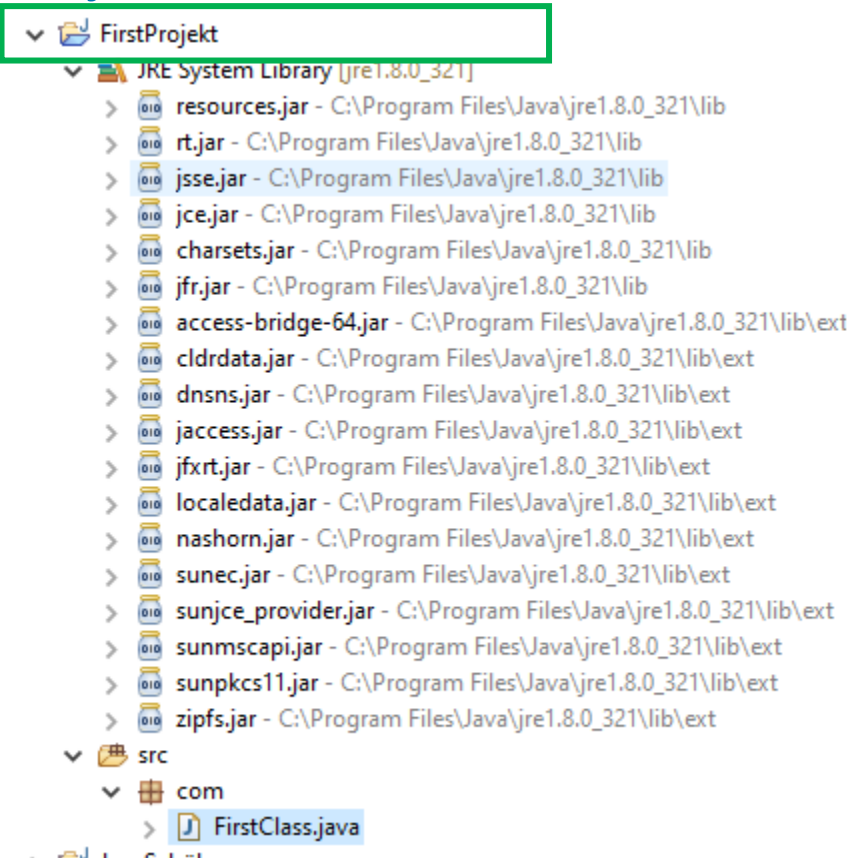
1.5 Einführung in Java

Erste Grundlagen



1.5 Erste Grundlagen

Projekte => Übersicht und Informationen

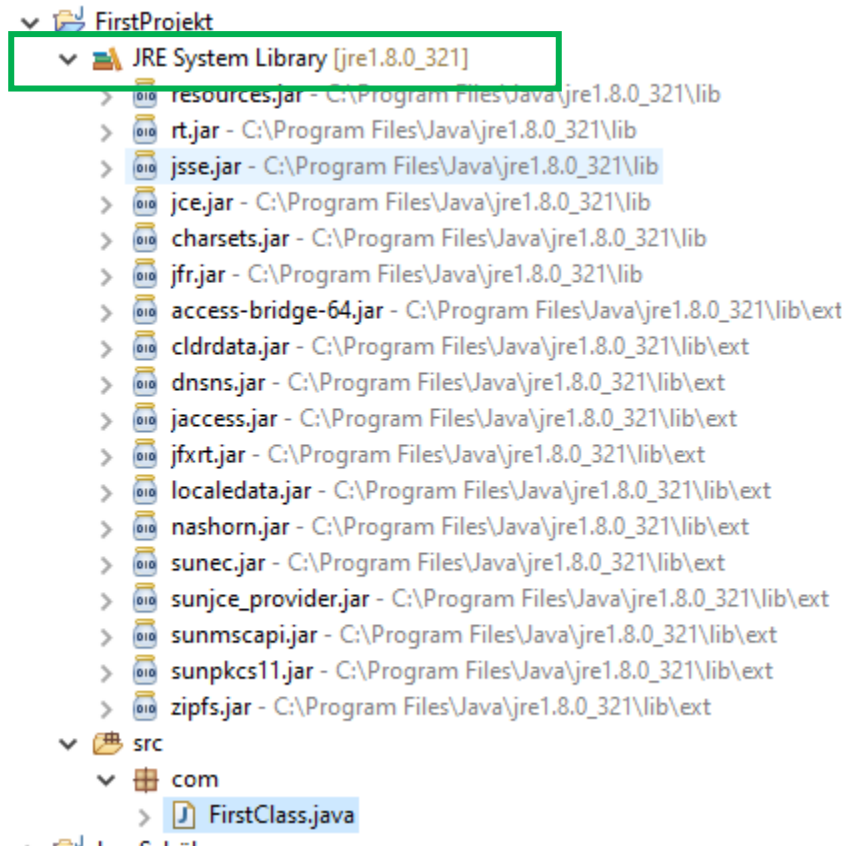


Der Root Ordner (oberster Knoten im Projekt) wird mit einem kleinen „J“ markiert, was uns den Projekt Typen Verrät. In unserem Fall ist das Java. Es gibt noch weitere.

Hierzu im verlauf des Kurses noch mehr

1.5 Erste Grundlagen

Projekte => Übersicht und Informationen

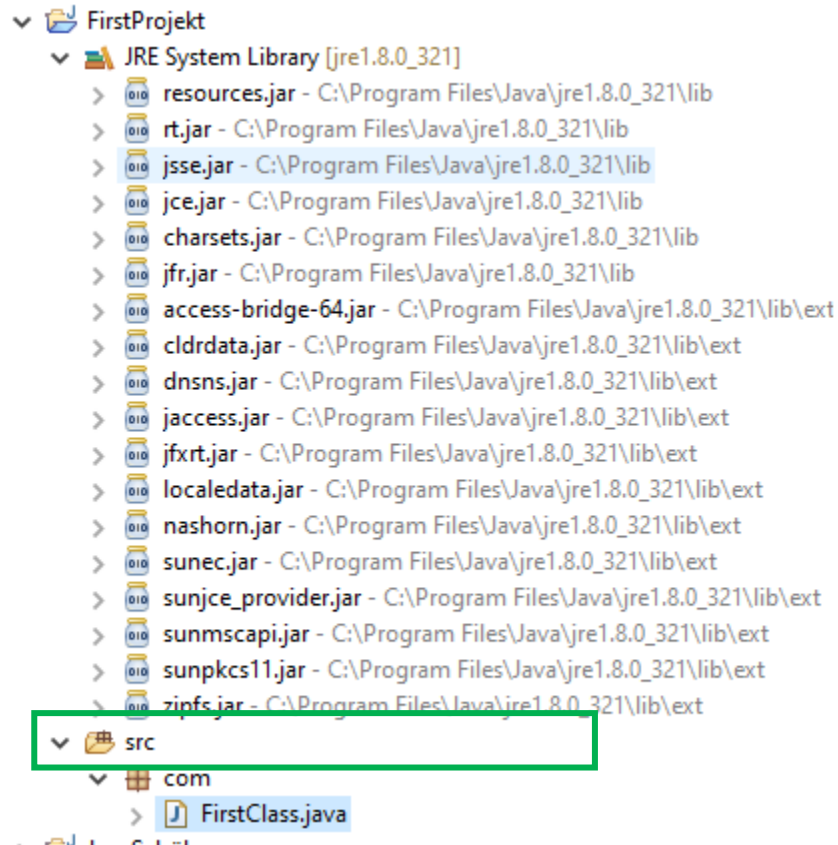


Innerhalb von jedem Projekt liegt die
⇒ JRE System Library
In Klammern dahinter folgt die Version
⇒ jre1.8.0_321
Hier werden wie der Name schon sagt
Bibliotheken von Java eingebunden.

**Hierzu im verlauf des Kurses noch
mehr**

1.5 Erste Grundlagen

Projekte => Übersicht und Informationen

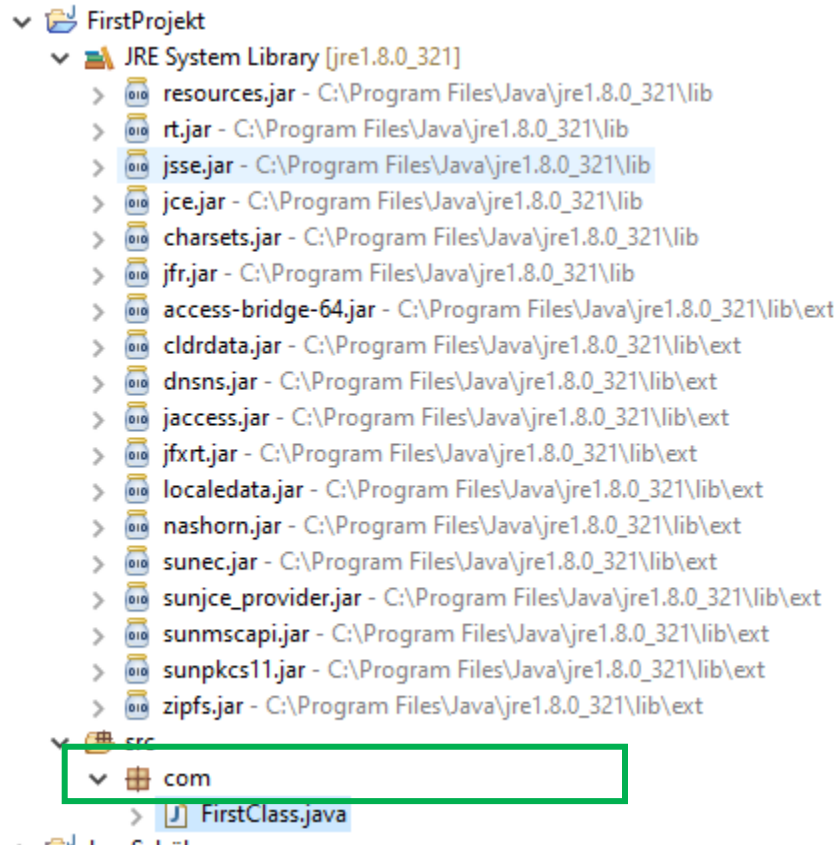


Unterhalb des Root Ordners (Verzeichnis) folgt der Ordner „src“. Dieser wird mit erstellt, wenn wir dies bei der Projekt Anlage explizit auswählen. Dies kann bei unterschiedlichen Projekt Typen abweichen.

Hierzu im verlauf des Kurses noch mehr

1.5 Erste Grundlagen

Projekte => Übersicht und Informationen



Packages

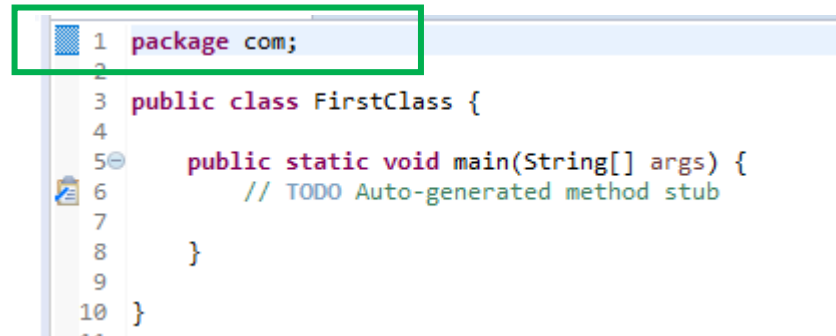
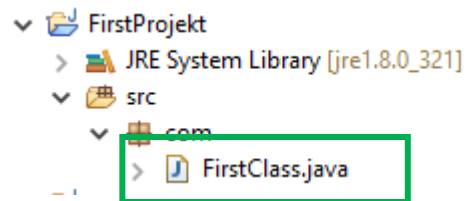
Dies sind, wie Sie schon am Symbol erkennen können = Pakete. Sie werden „default“ mäßig immer erstellt, insofern sie nicht explizit eines mit erstellen oder auswählen. Packages sind vergleichbar mit Bücherregalen innerhalb einer Bibliothek => dem Projekt. Hier werden Sie ihre Java Dateien ablegen welche das Buch innerhalb der

- ⇒ Bibliothek
 - ⇒ Bücherregal
 - ⇒ Buch
- darstellt.

Hierzu im verlauf des Kurses noch mehr

1.5 Erste Grundlagen

Pakete => packages

A screenshot of the Eclipse IDE's code editor. The first line of the code is 'package com;', which is highlighted with a green rectangular box. The rest of the code shows a public class 'FirstClass' with a 'main' method. The code is as follows:

```
1 package com;
2
3 public class FirstClass {
4
5     public static void main(String[] args) {
6         // TODO Auto-generated method stub
7     }
8 }
9
10 }
```

In der ersten Zeile finden wir den Verweis auf unser Package (Paket).
Hierzu später mehr.

1.5 Erste Grundlagen

Import => package

```
2
3 import java.util.*;
4 import java.util.List;
5 import java.util.Optional;
6 import java.util.regex.Pattern;
7
```

Auch wir können Pakete einbinden.

Hierzu wird das Schlüsselwort „import“ (kann nur für diesen Zweck verwendet werden) verwendet. Als Analogie für den Aufbau eines solchen Imports beziehen wir uns wieder auf eine Bibliothek.

- import => Es wird ein Buch benötigt
- java => in welchem Genre
- util => welcher Autor
- List => welches konkrete Buch

1.5 Erste Syntax

Import => package

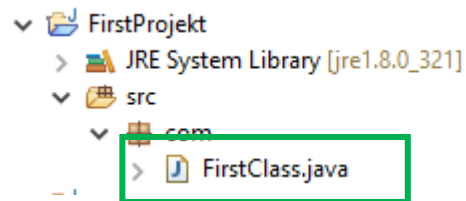
```
2
3 import java.util.*;
4 import java.util.List;
5 import java.util.Optional;
6 import java.util.regex.Pattern;
7
```

- import => Es wird ein Buch benötigt
- java => in welcher Genre
- util => welcher Autor
- * => **Wildcard**

Das Sternchen ist eine Besonderheit. An dieser Stelle ist und das konkrete Buch egal. Wir benötigen alle Bücher des jeweiligen Autors.

1.5 Erste Grundlagen

Klassen => und der „Auto-generated“ Code



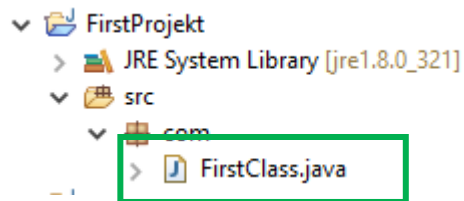
```
1 package com;  
2  
3 public class FirstClass {  
4  
5     public static void main(String[] args) {  
6         // TODO Auto-generated method stub  
7  
8     }  
9  
10 }
```

Alles in den Objekt Orientierten Sprachen basiert auf der Klassen Technologie. Diese wird immer beim erstellen einer Java Datei mit erzeugt. Der Namen ist identisch mit dem Datei Namen. Gekennzeichnet wird diese mit dem Begriff „class“.

Hierzu später mehr.

1.5 Erste Grundlagen

der „Auto-generated“ Code



```
1 package com;
2
3 public class FirstClass {
4
5     public static void main(String[] args) {
6         // TODO Auto-generated method stub
7     }
8
9 }
10 }
```

Jedes Java Projekt besitzt einen einzigen Einstiegspunkt! Sollte dieser nicht in der korrekten Signatur

- Signatur nennt man eine Schreibweise von Methoden welche sich an gewisse Regeln halten muss

Hierzu später mehr

verfasst sein, wird das Programm nicht starten. Der Einstiegspunkt ist vergleichbar mit dem Haupteingang einer Bibliothek.

=> Es gibt nur einen und der befindet sich an einem bestimmten Platz im Gebäude.



VIELEN DANK!

