Bernd Schiffer (bschiff@tzi.de)

Sun´s Java Code Conventions

18.04.2002

Quelle:

http://java.sun.com/docs/codeconv/

“Convention is the ruler of all.” (Pindar)

Warum Code Conventions?

- **Pflege und Wartung** beanspruchen **80%** der Lebenszeit einer Software
- Software wird in **Teams** erstellt – auf ihre Lebenszeit gesehen von **mehreren**
- Mit Code Conventions wird **Software lesbarer**

Konvention*

allgemein Sitte,
Überlieferung;
Zusammenkunft,
Übereinkunft.

*http://www.wissen.de

- **Motivation für Euch**:

„*Was wir nicht in begrenzter Zeit verstehen können, können wir auch nicht als gut bewerten.*"

(PI2-Homepage)

Bernd Schiffer (bschiff@tzi.de)

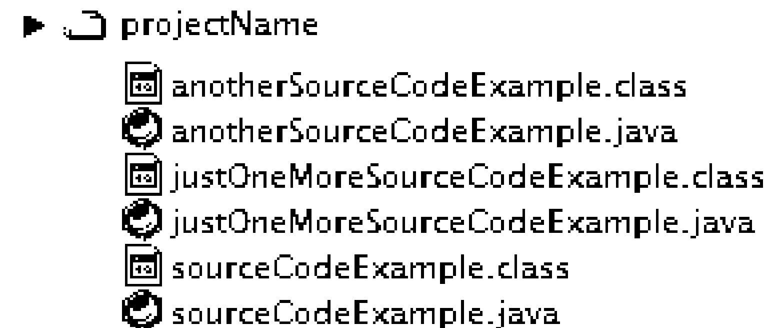
Java-Files: Endungen

Datei-Typ	**Datei-Endung**
Java **Sourcecode**	`*.java`
Java **Bytecode**	`*.class`

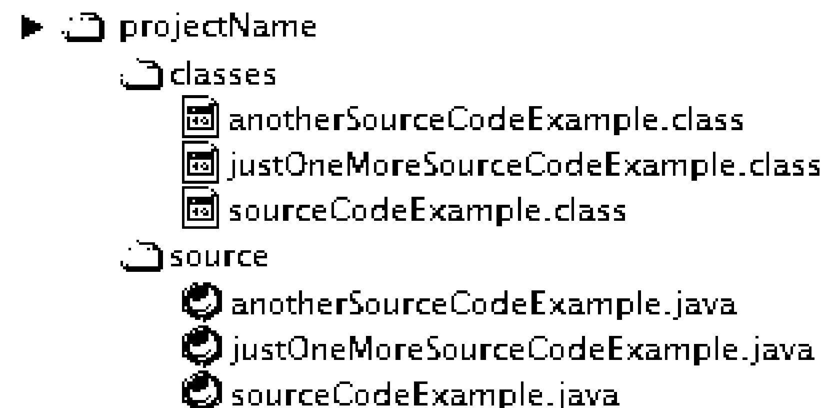
Bernd Schiffer (bschiff@tzi.de)

Java-Files: Organisation

- **Kleine** Projekte (z.B. Übungszettel):
  - Source- und Bytecode-Dateien im **gleichen** Verzeichnis



- **Grosse** Projekte (z.B. Softwarepraktikum):
  - **Sinnvolle** Ordnerstruktur!!



Source-Code

- Jede **public-Klasse** in **eigene** Datei
- **private-Klasse** und/oder private-Interface *kann* in Datei der **zugehörigen** public-Class
- public-Klasse immer **erste** Klasse in Datei
- Keine Datei **> 2000** Zeilen lang

- **Ordnungsstruktur** in einem Source-File:
  1) Datei-Kommentar
  2) package- und import-Anweisung
  3) Klassen- bzw. Interfacedeklarationen (dazu später mehr)
  4) Implementierte Klasse

Source-Code: Struktur

```
/*
* Classname
*
* Version information
*
* Date
*
* Copyright notice
*/
```

Datei-Kommentar (evtl. teilweise in Java-Doc zu verfassen)

- Klassenname
- Version und Information über Klasse
- Datum der Erstellung/letzen Änderung der Klasse
- Copyright

```
package java.awt;

import java.util.ArrayList;
```

package- und **import-** Anweisung

```
public class Example00 {

    ArrayList arrayList = new ArrayList();

}
```

Implementierte **Klasse**

Source-Code: Klassen- bzw. Interface-Deklarationen

```
* Copyright 2002 by BS
*/

package pi2_tutorium.examples;

/**
 * Klasse zur Repräsentation eines Autos
 * [...blabla...]
 */
public class Auto {

    private static int anzahlReifen = 4;
    protected static int anzahlErsatzReifen = 1;
    static int anzahlLenkrad = 1;
    public static int anzahlHupe;

    private String autoname;
    protected String herstellername = "Porsche";
    String reifenherstellername;
    public double kaufpreis;

    public Auto() {
    }

    public static void setAnzahlHupe(int anzahlHupe) {
        Auto.anzahlHupe = anzahlHupe;
    }

    public double berechneHerstellungsKosten() {
        double HerstellungsKosten = 100000.0; // mindestens!!
        // jede Menge Berechnungen
        return HerstellungsKosten;
    }

}
```

(1) Class/interface **Dokumentations-Kommentar** (/**...*/)

(2) Klassen- oder Interface-**Statement**

(3) Klassen-Variablen (= static) (private, protected, package, public)

(4) Instanz-Variablen (private, protected, package, public)

(5) Konstruktoren

(6) Methoden (private, protected, package, public)

Bernd Schiffer (bschiff@tzi.de)

Source-Code: Einrückung

- **Generell**
  - 4 Leerzeichen (bzw. 1 Tab = 8 Leerzeichen)
- **Zeilenlänge**
  - nicht länger als 80 Zeichen

- **Zeilenumbrüche**
  - Nach einem Komma
  - Vor einem Operator
  - Neue Zeile ab gleicher Einrückung wie vorherige

Source-Code: Einrückung

- **Beispiele für Zeilenumbrüche (1)**

```
someMethod(longExpression1, longExpression2,
        longExpression3, longExpression4, longExpression5);

var = someMethod1(longExpression1,
        someMethod2(longExpression2,
        veryVeryVeryVeryVeryVeryVeryVerylongExpression3));
```

```
longName1 = longName2 * (longName3 + longName4 - longName5)
            + 4 * longname6;
            // zu bevorzugen!

longName1 = longName2 * (longName3 + longName4
                         - longName5) + 4 * longname6;
                        // zu vermeiden!
```

Source-Code: Einrückung

- **Beispiele für Zeilenumbrüche (2)**

```
// nicht diese Einrückung benutzen!!
if ( (condition1 && condition2)
    || (condition3 && condition4)
    ||!(condition5 && condition6)) { // Sch…-Umbruch
    doSomethingAboutIt(); // Diese Zeile könnte man
                          // übersehen
}

// Diese Einrückung benutzen!!
if ( (condition1 && condition2)
        || (condition3 && condition4)
        ||!(condition5 && condition6)) {
    doSomethingAboutIt();
}
```

Source-Code: Einrückung

- **Beispiele für Zeilenumbrüche (2)**
  - **Konditionaler Operator**

```
alpha = (aLongBooleanExpression) ? beta : gamma;

alpha = (aLongBooleanExpression) ? beta
                                 : gamma;

alpha = (aLongBooleanExpression) // Favorit!!!
        ? beta
        : gamma;
```

Bernd Schiffer (bschiff@tzi.de)

Source-Code: Kommentare

- **Notation**

`//`
ab hier **bis Ende Zeile** kommentieren

`/* blabla */`
von `/*` bis `*/` kommentieren

`/** blabla */`
von `/**` bis `*/` per **JavaDoc**-Konvention kommentieren

Bernd Schiffer (bschiff@tzi.de)

Source-Code: Kommentare

- Kommentare **verwenden**
  - **sinnvoll**!
  - **sparsam**!
  - Code schreiben, der ***ohne*** **Kommentare** auskommt!
- wenn **JavaDoc**
  - **durchgängig**!
  - **Funktion** dokumentieren!
  - **Tags** nutzen!
  - Leser **kennen** den **Code nicht**!

Source-Code: Kommentare

- Kommentar-Formatierungen **anwenden** (1)
  - **Block-Kommentar**

```
/*
 * Dies ist ein Block-Kommentar
 */
```

  - **Einzeiler-Kommentare (lieber nicht verwenden)**

```
/* Dies ist ein Einzeiler-Kommentar */
```

  - **Folge-Kommentare**

```
if ( (a % 2) == 0) {
    return TRUE;          /* Spezialfall */
} else {
    return isPrime(a);    /* nur ungerade a */
}
```

Source-Code: Kommentare

- Kommentar-Formatierungen **anwenden** (2)
  - **Kommentare am Zeilenende**

```
if ( foo > 1) {
    // Do a double-flip.
    ...
} else {
    return false; // Explain why here.
}
```

- Achtet auf das geschickte Auskommentieren → **Blockkommentare**

Bernd Schiffer (bschiff@tzi.de)

Source-Code: Deklarationen

- **Eine Deklaration pro Zeile**
  - **richtig** (untereinander):
    ```
    int zeilenlaenge;
    int zeilenabstand;
    ```
  - **falsch** (nebeneinander):
    ```
    int zeilenlaenge, zeilenabstand;
    ```
  - auch **richtig** (Tabbing):
    ```
    int       level;
    int       size;
    Object    currentEntry;
    ```
  - auch **falsch** (unterschiedliche Typen):
    ```
    int foo, fooarray[];
    ```

Source-Code: Deklarationen

- **Initialisierung**
  - lokale Variablen dort initialisieren, wo sie auch gebraucht werden

falsch:

```
int index = 0;
... // do some stuff
for (index; index <= array.length; index++) {
    ...
}
```

richtig:

```
for (int index = 0; index <= array.length; index++) {
    ...
}
```

Bernd Schiffer (bschiff@tzi.de)

Source-Code: Deklarationen

- ***Keine* gleichen Variablen-Namen** in ineinander greifenden Blöcken verwenden
  - **falsch**:

```
int count;
    ...
    myMethod() {
        if ( condition) {
            int count; // Vermeiden!
            ...
        }
    ...
    }
```

Bernd Schiffer (bschiff@tzi.de)

Source-Code: Statements

- **Pro Zeile *ein* Statement**

  - **richtig**:

    ```
    argc++;
    argv++;
    ```

  - **falsch**:

    ```
    argv++; argc--;
    ```

Source-Code: Statements

- **Return-Statements** (möglichst „**inlinen**")
  - **richtig**:

```
return;
return myDisk.size();
return (( size < 100)
           ? size
           : DEFAULT_SIZE);
```

  - **falsch**:

```
int myDiskSize = myDisk.size();
return myDiskSize;
```

  - auch **falsch**:

```
int actualSize;
if ( size < 100){
    actualSize = size;
} else {
    actualSize = DEFAULT_SIZE;
}
return actualSize
```

Source-Code: Statements

- **if-then-else-Statement**
  - immer { } benutzen!! **Wirklich *IMMER*** !!!

richtig:

```
if ( condition) {
    statements;
}
```

falsch:

```
if ( condition)
    statements;
```

Source-Code: Statements

- **Schreibweisen** des if-else-Statements
  - **richtig**:

```
if ( condition) {
    statements;
}
```

```
if ( condition) {
    statements;
} else {
    statements;
}
```

```
if ( condition) {
    statements;
}
if (!condition) {
    statements;
}
```

Bernd Schiffer (bschiff@tzi.de)

Source-Code: Statements

– **falsch** (mag **Jan P.** gar nicht gerne):

```
if ( condition) {
    statements;
} else if ( condition) {
    statements;
} else {
    statements;
}
```

Bernd Schiffer (bschiff@tzi.de)

Source-Code: Statements

- **for-Statements** sollten so aussehen

```
for (initialization; condition; update) {
    statements;
}

for (initialization; condition; update) {
}
```

- **while-Statements** sollten so aussehen

```
while ( condition) {
    statements;
}

while ( condition) {
}
```

Source-Code: Statements

- **do-while-Statements** sollten so aussehen

```
do {
    statements;
} while ( condition);
```

- **switch-case-Statements** sollten so aussehen

```
switch ( condition) {
    case ABC:
        statements;
    case DEF:
        statements;
        break;
    case XYZ:
        statements;
        break;
    default:
        statements;
        break;
}
```

Bernd Schiffer (bschiff@tzi.de)

Source-Code: Statements

- **try-catch-Statement** sollte so aussehen

```
try {
    statements;
} catch (ExceptionClass e) {
    statements;
}
```

- ... oder so (mit **finally**)

```
try {
    statements;
} catch (ExceptionClass e) {
    statements;
} finally {
    statements;
}
```

Bernd Schiffer (bschiff@tzi.de)

Source-Code: White Space

- **White Space** sind
  - Leerzeichen
  - Zeilenumbrüche **\n**
  - Tabulatoren **\t**
  - Sytemrelevante Zeichen **\r** und **\f**

- **Leerzeichen**
  - zwischen Schlüsselwort und Parenthese
  - nach Kommata
  - trennen binäre Operatoren von den Operanden (nicht unäre Operatoren!)
  - trennen Ausdrücke in for-Schleifen
  - trennen Cast von Objekt

Source-Code: Namens-Konventionen

- **Packages**

```
com.sun.eng
com.apple.quicktime.v2
edu.cmu.cs.bovik.cheese
folder1.folder2.myClass
```

- **Klassen & Interfaces**

```
class Raster;
class ImageSprite;
```

- **Methoden**

```
run();
runFast();
getBackground();
```

- **Variablen**

```
int i;
char c;
float myWidth;
```

- **Konstanten**

```
static final int MIN_WIDTH
  = 4;
final int MAX_WIDTH = 999;
static final int
  GET_THE_CPU;
```

Programmierung: Vorgehensweisen

- **Sichtbarkeit und Zugriff** auf Klassen und deren Membern
  – Interner oder externer Gebrauch?
  – Muss vererbt werden?
  – Wird dies überhaupt gebraucht?

- **Sparsam mit den Objekten**
  – Objekte erzeugen kostet (Rechner-)Zeit
  – vermeidbar:

  richtig:
  ```
  AClass.classMethod();
  ```

  falsch:
  ```
  aClass.classMethod();
  ```

Programmierung: Vorgehensweisen

- aus „**Magic Numbers**" **Konstanten** machen

falsch:

```
berechneGebuehr(2.50);
```

richtig:

```
double GRUNDGEBUEHR = 2.50;
berechneGebuehr(GRUNDGEBUEHR);
```

- ***korrekte* Parenthese**

bitte vermeiden:

```
if ( a == b && c == d)
```

so isses besser:

```
if ( (a == b)
        && (c == d))
```

Programmierung: Vorgehensweisen

- **Boolsche Ausdrücke (1)**

falsch!!!

```
if ( booleanExpression)
  {
return true;
} else {
return false;
}
```

richtig:

```
return
  booleanExpression;
```

- **Boolsche Ausdrücke (1)**

nicht so gut:

```
if ( condition) {
return x;
}
return y;
```

viel schöner:

```
return (( condition)
        ? x
        : y);
```

Programmierung: Vorgehensweisen

- **schlecht, gaaaanz schlecht:**

```
fooBarChar = barFooChar = 'c';

d = (a = b + c) + r;
```

- **viel besser:**

```
fooBarChar = 'c';
barFooChar = 'c';

a = b + c;
d = a + r;
```

- **Ausdruck vor ? in konditionalen Operatoren**

  wenn binärer Operator, dann klammern:

```
(x >= 0) ? x : -x;
```