

Von der Aufgabe zum Code

Javakurs 2010

Jörg Ferdinand

Freitagsrunde - TU Berlin

24. März 2010

Inhalt

Von der Aufgabe zum Code

Jörg Ferdinand

Was könnt ihr und wo wollen wir hin?

Wie bearbeite ich eine Aufgabenstellung?

Wo fange ich mit dem Schreiben eines Programms an?

Wie behalte ich den Überblick in meinem Code?

Warum ist cooler Code schlechter Code?

Abschlussworte

- 1 Was könnt ihr und wo wollen wir hin?
- 2 Wie bearbeite ich eine Aufgabenstellung?
- 3 Wo fange ich mit dem Schreiben eines Programms an?
- 4 Wie behalte ich den Überblick in meinem Code?
- 5 Warum ist cooler Code schlechter Code?
- 6 Abschlussworte

Was ihr bisher können solltet

Von der Aufgabe zum
Code

Jörg Ferdinand

Was könnt ihr und wo
wollen wir hin?

Wie bearbeite ich eine
Aufgabenstellung?

Wo fange ich mit dem
Schreiben eines
Programms an?

Wie behalte ich den
Überblick in meinem
Code?

Warum ist cooler Code
schlechter Code?

Abschlussworte

Was ihr bisher können solltet

- ▶ Umgang mit Variablen
- ▶ Ausgabe
- ▶ Fallunterscheidungen
- ▶ Schleifen
- ▶ Arrays
- ▶ Methoden
- ▶ API nutzen

⇒ alles eher Faktenwissen

Was nun?

Von der Aufgabe zum Code

Jörg Ferdinand

Was könnt ihr und wo wollen wir hin?

Wie bearbeite ich eine Aufgabenstellung?

Wo fange ich mit dem Schreiben eines Programms an?

Wie behalte ich den Überblick in meinem Code?

Warum ist cooler Code schlechter Code?

Abschlussworte

Alles gelernt zusammenführen

Im Detail

- ▶ Wie beginnt man mit einer Aufgabe?
- ▶ Wie teilt man sie geschickt auf?
- ▶ Wie löst man die einzelnen Teile
- ▶ Wie setze ich das Ganze in Java um?

Beispielaufgabenstellung

Von der Aufgabe zum Code

Jörg Ferdinand

Was könnt ihr und wo wollen wir hin?

Wie bearbeite ich eine Aufgabenstellung?

Wo fange ich mit dem Schreiben eines Programms an?

Wie behalte ich den Überblick in meinem Code?

Warum ist cooler Code schlechter Code?

Abschlussworte

Chef:
“Ich brauche ein Programm um Hangman zu spielen.”



4!

Eure Vorstellung:

Von der Aufgabe zum Code

Jörg Ferdinand

Was könnt ihr und wo wollen wir hin?

Wie bearbeite ich eine Aufgabenstellung?

Wo fange ich mit dem Schreiben eines Programms an?

Wie behalte ich den Überblick in meinem Code?

Warum ist cooler Code schlechter Code?

Abschlussworte



Eure Vorstellung:

Von der Aufgabe zum Code

Jörg Ferdinand

Was könnt ihr und wo wollen wir hin?

Wie bearbeite ich eine Aufgabenstellung?

Wo fange ich mit dem Schreiben eines Programms an?

Wie behalte ich den Überblick in meinem Code?

Warum ist cooler Code schlechter Code?

Abschlussworte

```
++-+++-----+--
|| //          |
||//          _|_
|+//         /o 0\
++          (| ( |)
+|          \_ _/
||          _|_
|| )-----O| : |O----- (
||          | : |
||          | _ |
++          || ||
 /++\       _|| ||_
//||\      \_/_/ \_/_/
// || \
-----++-+++-----
```

Eure Vorstellung:

Von der Aufgabe zum Code

Jörg Ferdinand

Was könnt ihr und wo wollen wir hin?

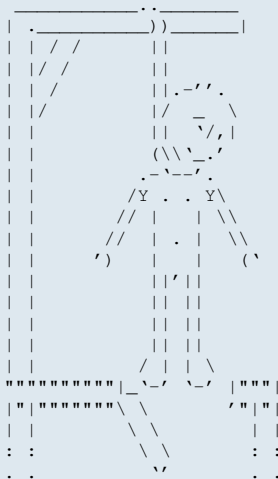
Wie bearbeite ich eine Aufgabenstellung?

Wo fange ich mit dem Schreiben eines Programms an?

Wie behalte ich den Überblick in meinem Code?

Warum ist cooler Code schlechter Code?

Abschlussworte



Schritt 1 - Aufgabe verstehen

Von der Aufgabe zum Code

Jörg Ferdinand

Was könnt ihr und wo wollen wir hin?

Wie bearbeite ich eine Aufgabenstellung?

Wo fange ich mit dem Schreiben eines Programms an?

Wie behalte ich den Überblick in meinem Code?

Warum ist cooler Code schlechter Code?

Abschlussworte

Was sind die Regeln von Hangman?

- ▶ Programm wählt zufällig ein Wort
- ▶ Spieler gibt Buchstaben ein
 - ▶ Falscher Buchstabe führt zu einem Strich
 - ▶ Richtiger Buchstabe wird eingetragen
- ▶ Spiel wird beendet wenn Wort erraten oder Hangman komplett

Schritt 2 - Ablauf nachvollziehen

Von der Aufgabe zum Code

Jörg Ferdinand

Was könnt ihr und wo wollen wir hin?

Wie bearbeite ich eine Aufgabenstellung?

Wo fange ich mit dem Schreiben eines Programms an?

Wie behalte ich den Überblick in meinem Code?

Warum ist cooler Code schlechter Code?

Abschlussworte

Wie?

- ▶ Am besten grafisch (Stift und Papier)
- ▶ Sorgt für mehr Durchblick
- ▶ Ordnet den Ablauf des Programms
- ▶ Definiert Teilbereiche des Spieles
 - ▶ Nützlich für Gruppenarbeiten
 - ▶ Teile und Hersche Prinzip

Von der Aufgabe zum Code

Jörg Ferdinand

Was könnt ihr und wo wollen wir hin?

Wie bearbeite ich eine Aufgabenstellung?

Wo fange ich mit dem Schreiben eines Programms an?

Wie behalte ich den Überblick in meinem Code?

Warum ist cooler Code schlechter Code?

Abschlussworte



¹<http://www.flickr.com/photos/lepke/276252512/>

Skizze

Von der Aufgabe zum Code

Jörg Ferdinand

Was könnt ihr und wo wollen wir hin?

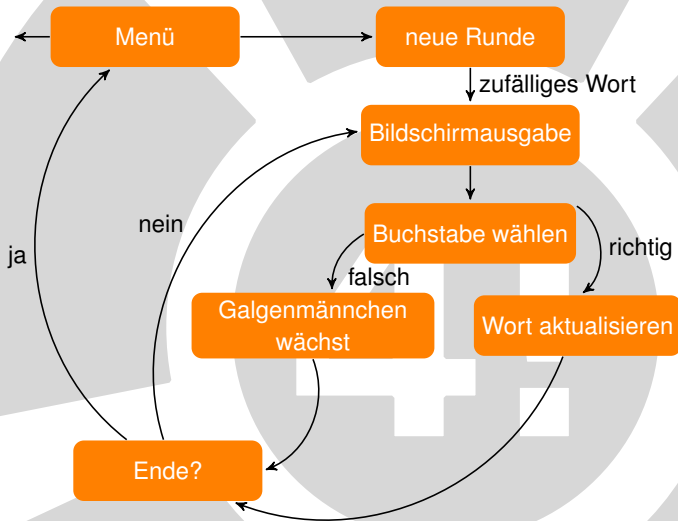
Wie bearbeite ich eine Aufgabenstellung?

Wo fange ich mit dem Schreiben eines Programms an?

Wie behalte ich den Überblick in meinem Code?

Warum ist cooler Code schlechter Code?

Abschlussworte



Schritt 3 - Skizze verfeinern

Von der Aufgabe zum Code

Jörg Ferdinand

Was könnt ihr und wo wollen wir hin?

Wie bearbeite ich eine Aufgabenstellung?

Wo fange ich mit dem Schreiben eines Programms an?

Wie behalte ich den Überblick in meinem Code?

Warum ist cooler Code schlechter Code?

Abschlussworte

Skizzen mit Ablauf erzeugen

- ▶ bisher schlecht in Java umzusetzen
- ▶ linearerer Ablauf kann erzeugt werden
- ▶ Teilprobleme können definiert werden

Von der Aufgabe zum Code

Jörg Ferdinand

Was könnt ihr und wo wollen wir hin?

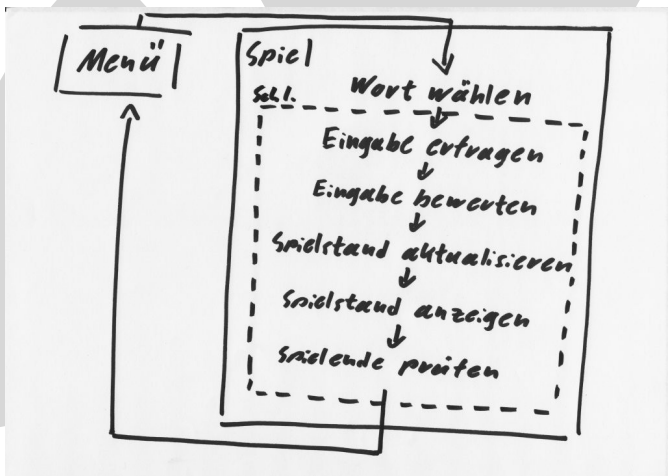
Wie bearbeite ich eine Aufgabenstellung?

Wo fange ich mit dem Schreiben eines Programms an?

Wie behalte ich den Überblick in meinem Code?

Warum ist cooler Code schlechter Code?

Abschlussworte



Schritt 4 - Teilen in Methoden

Von der Aufgabe zum Code

Jörg Ferdinand

Was könnt ihr und wo wollen wir hin?

Wie bearbeite ich eine Aufgabenstellung?

Wo fange ich mit dem Schreiben eines Programms an?

Wie behalte ich den Überblick in meinem Code?

Warum ist cooler Code schlechter Code?

Abschlussworte

Skizze in Methode umwandeln

- ▶ Jedes Teilproblem ist eine Methode im Programm
- ▶ sinnvolle Namen geben!
- ▶ Was braucht die Methode?
 - ▶ Parameter?
 - ▶ Rückgabewert?

Schritt 4 - Teilen in Methoden

Von der Aufgabe zum Code

Jörg Ferdinand

Was könnt ihr und wo wollen wir hin?

Wie bearbeite ich eine Aufgabenstellung?

Wo fange ich mit dem Schreiben eines Programms an?

Wie behalte ich den Überblick in meinem Code?

Warum ist cooler Code schlechter Code?

Abschlussworte

Methoden

- ▶ `void menue ()`
- ▶ `boolean isGameWanted()`
- ▶ `String chooseWord ()`
- ▶ `char askForChar ()`
- ▶ `boolean isCharInWord (char character, String word)`
- ▶ `void updateGame (char guessedCharacter)`
- ▶ `void displayGame ()`
- ▶ `boolean isGameOver()`

Schritt 5 - Wiederholen

Von der Aufgabe zum
Code

Jörg Ferdinand

Was könnt ihr und wo
wollen wir hin?

Wie bearbeite ich eine
Aufgabenstellung?

Wo fange ich mit dem
Schreiben eines
Programms an?

Wie behalte ich den
Überblick in meinem
Code?

Warum ist cooler Code
schlechter Code?

Abschlussworte

Kontrollieren

- ▶ Inhalt der Methoden sofort ersichtlich?
 - ▶ Ja, weiter mit nächster Methode
 - ▶ Nein, neue Skizze
- ▶ Bei offensichtlichen Methoden
Aufschreiben der Eingabe- und
Rückgabeparameter

Code Einblick

Von der Aufgabe zum Code

Jörg Ferdinand

Was könnt ihr und wo wollen wir hin?

Wie bearbeite ich eine Aufgabenstellung?

Wo fange ich mit dem Schreiben eines Programms an?

Wie behalte ich den Überblick in meinem Code?

Warum ist cooler Code schlechter Code?

Abschlussworte

Viele Methoden, aber wie in Java umsetzen?

- ▶ Empfehlung 1: TopDown–Verfahren
 - ▶ Beginn bei void main()
- ▶ Empfehlung 2: mit den Methoden die man am besten Testen kann
 - ▶ Beginn mit Ausgabefunktionen
- ▶ Kommentare für noch nicht existierende Methoden einfügen

Beispielcode

Von der Aufgabe zum Code

Jörg Ferdinand

Was könnt ihr und wo wollen wir hin?

Wie bearbeite ich eine Aufgabenstellung?

Wo fange ich mit dem Schreiben eines Programms an?

Wie behalte ich den Überblick in meinem Code?

Warum ist cooler Code schlechter Code?

Abschlussworte

```
1 public static void main(String[] args) {  
2     // Menueschleife  
3         // neues Spiel ?  
4             // wenn nein, dann Ende  
5         // Wort waehlen  
6         // Spielschleife  
7             // Spielstand ausgeben  
8             // Buchstaben erfragen  
9             // Eingabe bewerten  
10            // Spielstand aktualisieren  
11            // Spielende pruefen  
12            // ende  
13        // ende  
14    }
```

Wie behalte ich den Überblick in meinem Code?

Von der Aufgabe zum Code

Jörg Ferdinand

Was könnt ihr und wo wollen wir hin?

Wie bearbeite ich eine Aufgabenstellung?

Wo fange ich mit dem Schreiben eines Programms an?

Wie behalte ich den Überblick in meinem Code?

Warum ist cooler Code schlechter Code?

Abschlussworte

Überblick durch:

- ▶ Nun pro Kommentar eine neue Methode
- ▶ Variablen, Kommentare sowie Ausgaben einfügen
- ▶ Sobald neue Methode fertig: Testdurchlauf

Testen

Von der Aufgabe zum
Code

Jörg Ferdinand

Was könnt ihr und wo
wollen wir hin?

Wie bearbeite ich eine
Aufgabenstellung?

Wo fange ich mit dem
Schreiben eines
Programms an?

Wie behalte ich den
Überblick in meinem
Code?

Warum ist cooler Code
schlechter Code?

Abschlussworte

Testen

- ▶ So früh wie möglich
- ▶ So oft wie möglich
- ▶ So gründlich wie möglich

Testen – Dumme Methoden

Von der Aufgabe zum Code

Jörg Ferdinand

Was könnt ihr und wo wollen wir hin?

Wie bearbeite ich eine Aufgabenstellung?

Wo fange ich mit dem Schreiben eines Programms an?

Wie behalte ich den Überblick in meinem Code?

Warum ist cooler Code schlechter Code?

Abschlussworte

Was sind dumme Methoden?

- ▶ Wir schreiben die Methoden mit Ein - und Ausgabeparametern auf
- ▶ Jedoch erstmal ohne Funktion
- ▶ “Platzhalter”

Testen – Dumme Methoden

Von der Aufgabe zum Code

Jörg Ferdinand

Was könnt ihr und wo wollen wir hin?

Wie bearbeite ich eine Aufgabenstellung?

Wo fange ich mit dem Schreiben eines Programms an?

Wie behalte ich den Überblick in meinem Code?

Warum ist cooler Code schlechter Code?

Abschlussworte

```
1 // TODO: Befuell mich!  
2 public char askForChar(){  
3     // liefere festen Wert  
4     return 'a';  
5 }
```

```
1 // TODO: Befuell mich!  
2 public String chooseWord() {  
3     // liefere festes Wort  
4     return "Javakurs";  
5 }
```

Testen – println debug

Von der Aufgabe zum
Code

Jörg Ferdinand

Was könnt ihr und wo
wollen wir hin?

Wie bearbeite ich eine
Aufgabenstellung?

Wo fange ich mit dem
Schreiben eines
Programms an?

Wie behalte ich den
Überblick in meinem
Code?

Warum ist cooler Code
schlechter Code?

Abschlussworte

Was ist println debug?

- ▶ Im Normalfall wird man beim Testen Fehler finden
- ▶ “Woran liegt es?”
- ▶ Einfach “Zwischenergebnisse” anzeigen lassen

Beispiel – println debug

Von der Aufgabe zum Code

Jörg Ferdinand

Was könnt ihr und wo wollen wir hin?

Wie bearbeite ich eine Aufgabenstellung?

Wo fange ich mit dem Schreiben eines Programms an?

Wie behalte ich den Überblick in meinem Code?

Warum ist cooler Code schlechter Code?

Abschlussworte

```
1 // starte ein Spiel
2 public double add (double a, double b){
3     // Parameter okay?
4     System.out.println(a + ", " + b);
5     double result = a+b;
6     // Ergebnis okay?
7     System.out.println( result );
8     return result;
9 }
```

Beispiel schlechter Code

Von der Aufgabe zum Code

Jörg Ferdinand

Was könnt ihr und wo wollen wir hin?

Wie bearbeite ich eine Aufgabenstellung?

Wo fange ich mit dem Schreiben eines Programms an?

Wie behalte ich den Überblick in meinem Code?

Warum ist cooler Code schlechter Code?

Abschlussworte

```
1 int i=4;
```

```
1 System.out.println( (i==4)? "i ist 4" : "i ist nicht  
4");
```

```
1 if (i==4){  
2     System.out.println("i ist 4");  
3 } else {  
4     System.out.println("i ist nicht 4");  
5 }
```

Wie sollte der Code aussehen?

Von der Aufgabe zum Code

Jörg Ferdinand

Was könnt ihr und wo wollen wir hin?

Wie bearbeite ich eine Aufgabenstellung?

Wo fange ich mit dem Schreiben eines Programms an?

Wie behalte ich den Überblick in meinem Code?

Warum ist cooler Code schlechter Code?

Abschlussworte

Folgende Sachen solltet Ihr beachten:

- ▶ Formatierungen
- ▶ Einrückungen
- ▶ Kommentierung
- ▶ Sprechende Namen

Einrückung

Von der Aufgabe zum Code

Jörg Ferdinand

Was könnt ihr und wo wollen wir hin?

Wie bearbeite ich eine Aufgabenstellung?

Wo fange ich mit dem Schreiben eines Programms an?

Wie behalte ich den Überblick in meinem Code?

Warum ist cooler Code schlechter Code?

Abschlussworte

Erkennen von Teilbereichen wichtig bei:

- ▶ Bedingungen
- ▶ Schleifen
- ▶ Klassen
- ▶ Methoden

```
1 if( a == b ) {  
2     // dann Zweig  
3 } else {  
4     // sonst Zweig  
5 }
```

```
1 while( bAktiv ) {  
2 //  
3 // wiederhole...  
4 //  
5 }
```

Sprechende Namen

Von der Aufgabe zum
Code

Jörg Ferdinand

Was könnt ihr und wo
wollen wir hin?

Wie bearbeite ich eine
Aufgabenstellung?

Wo fange ich mit dem
Schreiben eines
Programms an?

Wie behalte ich den
Überblick in meinem
Code?

Warum ist cooler Code
schlechter Code?

Abschlussworte

Was sind sprechende Namen?

- ▶ Was steht in der Variablen?
- ▶ Was tut die Methode?
- ▶ Kann ich aus dem Namen rauslesen, was sie tut?

Schönheit kostet nichts

Von der Aufgabe zum
Code

Jörg Ferdinand

Was könnt ihr und wo
wollen wir hin?

Wie bearbeite ich eine
Aufgabenstellung?

Wo fange ich mit dem
Schreiben eines
Programms an?

Wie behalte ich den
Überblick in meinem
Code?

Warum ist cooler Code
schlechter Code?

Abschlussworte

Schönheit von Code

- ▶ Wichtig: Code muss laufen
- ▶ Optimierung macht der Compiler meist besser als ihr
- ▶ Erst wenn Code viel zu langsam ist müsst ihr gucken
 - ▶ Aufgabenstellung richtig gelesen?
 - ▶ zu viele "Nice to haves"?(3D-Galgen?)

Ausblick

Von der Aufgabe zum
Code

Jörg Ferdinand

Was könnt ihr und wo
wollen wir hin?

Wie bearbeite ich eine
Aufgabenstellung?

Wo fange ich mit dem
Schreiben eines
Programms an?

Wie behalte ich den
Überblick in meinem
Code?

Warum ist cooler Code
schlechter Code?

Abschlussworte

Was habt ihr gelernt?

- ▶ Wie zerlege ich eine Aufgabe in Teilprobleme
- ▶ Wie teile ich die Teilprobleme
- ▶ Wie formuliere ich ein Teilproblem in Java
- ▶ Was sollte ich beim Schreiben von Code beachten?

Von der Aufgabe zum
Code

Jörg Ferdinand

Was könnt ihr und wo
wollen wir hin?

Wie bearbeite ich eine
Aufgabenstellung?

Wo fange ich mit dem
Schreiben eines
Programms an?

Wie behalte ich den
Überblick in meinem
Code?

Warum ist cooler Code
schlechter Code?

Abschlussworte

Organisatorisches

- ▶ jetzt: Feedback Abgabe
- ▶ dann: Übung im TEL 106/206
- ▶ heute wieder ein zweiter Vortrag!!!

4!

Fragen

Von der Aufgabe zum
Code

Jörg Ferdinand

Was könnt ihr und wo
wollen wir hin?

Wie bearbeite ich eine
Aufgabenstellung?

Wo fange ich mit dem
Schreiben eines
Programms an?

Wie behalte ich den
Überblick in meinem
Code?

Warum ist cooler Code
schlechter Code?

Abschlussworte

Fragen?



4!