

Programmierkurs

Java – Programmierkurs
Philipp Herzig, B.Sc.
2009

Reden mit dem Computer

- Grundsätzlich sind Computer sehr dumm
- Daher fangen wir an mit dem Computer ganz einfach zu reden (Wiki).
- Wir werden feststellen, dass er was wir ihm sagen, er uns einfach zurückgibt

- **Nicht gerade spannend, oder?!**
- **Woher soll der Computer wissen was zu tun ist.**
- **Wichtig ist aber festzuhalten, dass sich überhaupt was tut.**
- **Was würdet ihr vorschlagen was man als nächste probieren könnte?**

Erste Anweisungen

- Damit der Computer uns schonmal einfache Dinge abnimmt, können wir ihn für uns rechnen lassen.
- Wir probieren einfache arithmetische Operationen aus (Wiki).
- Cool oder, zumindest rechnen brauchen wir schon mal nicht mehr!
- Und was auch geht: Sinus, Kosinu etc... ;-)
- Leider kann das euer TR auch alles :-)

Zuweisungen

- Als nächstes sollte man Werte irgendwie speichern können. Wozu hat man den sonst einen Arbeitsspeicher bzw. eine Festplatte im Computer.
- Man benötigt dafür sog. Zuweisungen.
- Allg. sieht eine Zuweisung immer wie folgt aus:
Typ Name = Wert;
- Zu den Typen kommen wir gleich.
- An dieser Stelle ist zu sagen, dass Name eine beliebige Zeichenkette sein kann, die allerdings mit einem Buchstaben anfangen muss!

Typen

- Damit eine Zuweisung erfolgreich sein kann, müssen wir uns mit Typen beschäftigen. Über den Typ teilen wir dem Computer mit, was für ein Art von Wert unsere Variable hat.
- z.B. gibt es den Typ für ganze Zahlen. Damit wird festgelegt, dass beispielsweise keine irrationalen Zahlen darin abgespeichert werden können.
- Außerdem hat jeder Typ einen gewissen Wertebereich der nicht über- oder unterschritten werden darf.

Welche gibt es denn nun...

Typ

Wertebereich

ganze Zahlen

- byte
 - -128 bis 127
- short
 - - 32768 bis 32767
- int
 - -2^{31} bis $(2^{31}-1)$
- long
 - -2^{63} bis $(2^{63}-1)$

Kommazahlen

- float
 - $-3.4 \cdot 10^{38}$ bis $3.4 \cdot 10^{38}$
- double
 - $-1.79 \cdot 10^{308}$ bis $1.79 \cdot 10^{38}$

Wahrheitswert

- boolean
 - {true, false}

Zeichen(ketten)

- char
 - alle Unicode Zeichen
- String
 - alle Unicode Zeichen verknüpft

Konkret...

- Eine Zuweisung kann z.B. so aussehen:

```
int x = 10;
```

- Was können wir über x sagen?

- **Deklaration: int x;**
- **Definition: int x = 10;**
- **Zuweisung: x = 20;**

Was bringt das zugeweise...?

- Naja...
- wir können jetzt speichern und mit dem inhalt der variablen wie in mathe arbeiten...
- Noch nicht cool?
- Stimmt kann euer GTR auch! :-)

Ausgabe

- Bevor wir zu echten kleinen Programmen kommen, brauchen wir noch eine Ausgabe für den Bildschirm.

- In Java realisiert man dies wie folgt:

System.out.print(...);

- Beispiel:

System.out.print("Hallo");

Einfache Programme

- Ein Programm ist eine abfolge von Anweisungen. → deswegen haben wir uns gerade mit Anweisungen beschäftigt :-)
- Ein Programm hat (vereinfacht) den folgenden Aufbau

```
Rückgabebetyp Name(Paramter) {  
    Anweisung 1;  
    Anweisung 2;  
}
```

- **Name** ist wieder frei wählbar

Beispiel

- in Mathe macht man sowas:

$$f(x) = x^2 + x$$

- das geht auch in der Programmiersprache Java

```
int f(int x) {  
    return x*x + x;  
}
```

- Wir analysieren dieses Stück Programmtext**
- Damit haben wir die Funktion/das Programm definiert und können es jetzt aufrufen:
- f(5)** → es wird 130 zurückgeben

Weiteres

- n-stellige Funktionen
- Nullstellige Funktionen
- Variablestellige Funktionen

Zusammenfassung

- Rede-Antwort Spiel mit dem Computer
- Mathematische Operationen
- Einfach Anweisungen
- Zuweisungen und Typen
- Bildschirmausgabe
- Einfache Programme

Until next week....

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit
Viel Spaß!!!

