

Organisatorisches

- Wer sind wir?
- Was machen wir hier?
- Was haben wir davon?
- Was habt ihr davon?

Tagesablauf

9:00 - 9:45 : 1. Vorlesung
10:00 - 12:00 : 1. Übung
12:00 - 12:45 : Mittagspause
13:00 - 13:45 : 2. Vorlesung
14:00 - 16:00 : 2. Übung

Die Vorlesungen

| | Vormittag | Nachmittag |
|-------------------|--|-------------------------------|
| Montag | Java Grundlagen | Methoden und Schleifen |
| Dienstag | Modularisierung mit Klassen und Objekten | Objekte und Klassenbibliothek |
| Mittwoch | Übung | Fehler finden und Testen |
| Donnerstag | Strukturiertes Programmieren | Projektaufgabe |

Die Übungen

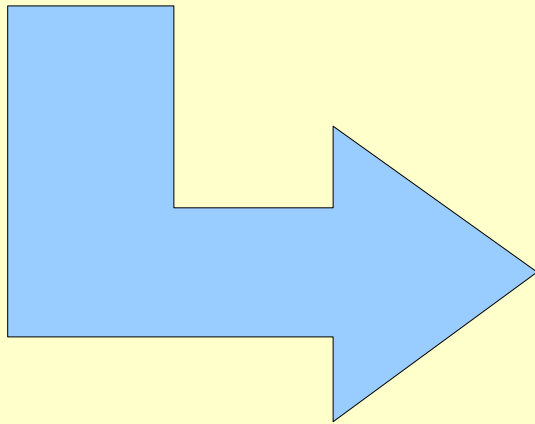
- Programmieren lernt man nur durch Praxis
- Jeden Tag zwei Übungen
- Aufgabenzettel gibt es in den Tutorien
- In jedem Raum sind mindestens zwei Tutoren
- Einteilung in die Tutorien hängt aus

Getränke

- Nach der ersten Vorlesung im FR 5046
- Bitte keine offenen Getränke in den Rechnerräumen
- Kalkulation: Ein Getränk/Tag und Teilnehmer
- Apfelschorle, Cola, Club Mate

Probleme?

- Direkt nach der Vorlesung hier vorne
- Sonst



Ellen
im
FR 5046
(Freitagsrunde-
Raum)



Was nach der Vorlesung können sollt

- Bildschirmausgabe
- Benutzen von Variablen
- Fallunterscheidungen
- Fehlermeldungen lesen

Hallo Welt

Was brauche ich, um mit Java
irgend eine Ausgabe zu erzeugen?

1. Ein Programm

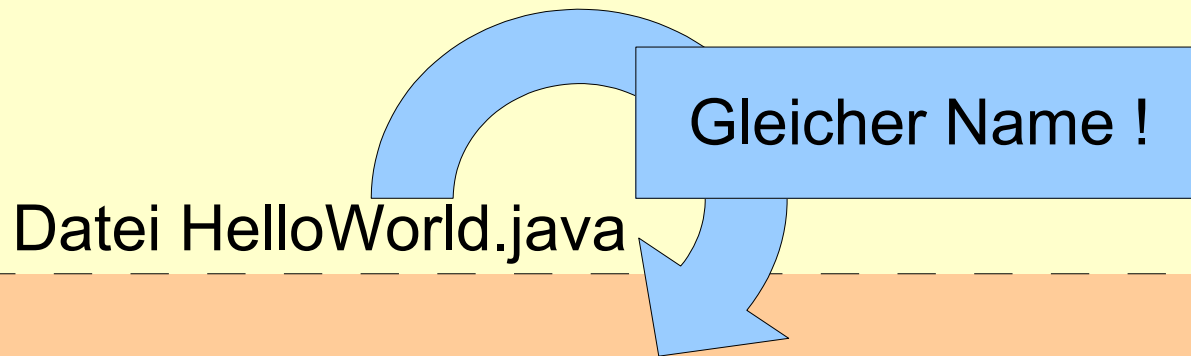
Programme kommen in Java als sogenannte Klassen daher.
Im einfachsten Falle sieht das so aus:

Datei HelloWorld.java

```
public class HelloWorld{  
  
}
```

1. Ein Programm

Programme kommen in Java als sogenannte Klassen daher.
Im einfachsten Falle sieht das so aus:



```
public class HelloWorld{  
  
}
```

2. einen Punkt an dem das Programm startet

Das Programm startet mit der Methode "main".

Datei HelloWorld.java

```
public class HelloWorld{  
    public static void main(String[] arguments){  
    }  
}
```

3. Code der tatsächlich „etwas tut“

`System.out.println(" ... ");` schreibt einen Text in die Konsole.

Datei HelloWorld.java

```
public class HelloWorld{
    public static void main(String[] arguments){
        System.out.println("Hallo Welt");
    }
}
```

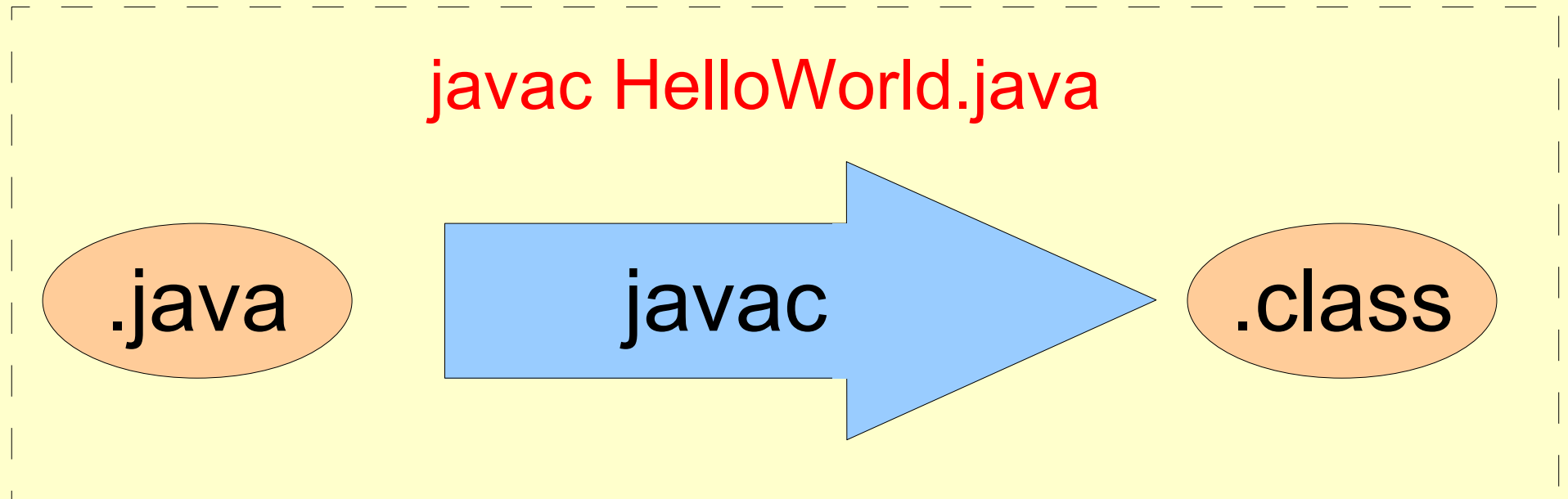
Kompilieren mit javac

Was wir haben:

Ein Programm das wir lesen können (.java)

Was wir wollen:

Ein Programm, das der Rechner ausführen kann (.class)



Ausführen des kompilierten Programmes

java HelloWorld



Ausführen des kompilierten Programmes

java HelloWorld



Hoffentlich merken die sich, dass hier der Klassename und nicht die .java Datei gemeint ist.

javac und java in der Console

```
public class HelloWorld{
    public static void main(String[] arguments){
        System.out.println("Hallo welt");
    }
}
```

```
fiesta pulshead 3 (~/Javakurs2006): javac HelloWorld.java
fiesta pulshead 4 (~/Javakurs2006): java HelloWorld
Hallo welt
fiesta pulshead 5 (~/Javakurs2006): █
```


Abarbeitung von Befehlen

```
public class willkommen{
    public static void main(String[] arguments){

        System.out.println("Javakurs 2006");
        System.out.println("Herzlich willkommen");
        System.out.println("und viel Spass");

    }
}
```

```
fiesta pulshead 11 (~/.Javakurs2006): javac willkommen.java
fiesta pulshead 12 (~/.Javakurs2006): java willkommen
Javakurs 2006
Herzlich willkommen
und viel Spass
fiesta pulshead 13 (~/.Javakurs2006): ■
```

Variablen

```
public class Variablen{
    public static void main(String[] arguments){

        int number;
        number = 7;

        System.out.println( number );

    }
}
```

```
fiesta pulshead 14 (~/.Javakurs2006): javac Variablen.java
fiesta pulshead 15 (~/.Javakurs2006): java Variablen
7
fiesta pulshead 16 (~/.Javakurs2006): █
```

Wichtig: keine Sonderzeichen in Variablennamen, außer

Variablen

```
public class Variablen{
    public static void main(String[] arguments){

        int number;
        number = 7;

        System.out.println( number );

    }
}
```

```
fiesta pulshad 14 (~/.Javakurs2006): javac Variablen.java
fiesta pulshad 15 (~/.Javakurs2006): java Variablen
7
fiesta pulshad 16 (~/.Javakurs2006): █
```

Variablen

```
int number  
number = 7;  
  
System.out.println(number);
```

```
fiesta pulshad 14 (~/Javakurs2006): javac Variablen.java  
fiesta pulshad 15 (~/Javakurs2006): java Variablen  
7  
fiesta pulshad 16 (~/Javakurs2006): █
```

Variablen

```
int a = 7;  
System.out.println(a);
```

```
fiesta pulshead 14 (~/Javakurs2006): javac Variablen.java  
fiesta pulshead 15 (~/Javakurs2006): java Variablen  
7  
fiesta pulshead 16 (~/Javakurs2006): █
```

Variablen & Operatoren

```
int a = 7;  
System.out.println(a);  
  
int b = 7;  
System.out.println(b);  
  
b = a + b;  
System.out.println(b);
```

```
fiesta pulshead 17 (~/.Javakurs2006): javac Variablen.java  
fiesta pulshead 18 (~/.Javakurs2006): java Variablen  
7  
7  
14  
fiesta pulshead 19 (~/.Javakurs2006): ■
```

Variablen & Operatoren

```
int a = 6;  
int b = 12;  
  
int average = (a + b) / 2;  
System.out.println(average);  
  
int square = a * a;  
System.out.println(square);
```

```
fiesta pulshead 20 (~/.Javakurs2006): javac Variablen.java  
fiesta pulshead 21 (~/.Javakurs2006): java Variablen  
9  
36  
fiesta pulshead 22 (~/.Javakurs2006): █
```

Variablen & Operatoren

```
String message = "Der Mittelwert betraegt: ";  
  
int a = 6;  
int b = 12;  
int average = (a + b) / 2;  
  
System.out.println(message + average);
```

```
fiesta pulshead 23 (~/Javakurs2006): javac Variablen.java  
fiesta pulshead 24 (~/Javakurs2006): java Variablen  
Der Mittelwert betraegt: 9  
fiesta pulshead 25 (~/Javakurs2006): █
```


Variablen & Operatoren

```
String message = "Der Mittelwert betraegt: ";  
  
double pi = 3.14159265;  
double b = 12;  
double average = (pi + b) / 2;  
  
System.out.println(message + average);
```

```
fiesta pulshead 26 (~/Javakurs2006): javac Variablen.java  
fiesta pulshead 27 (~/Javakurs2006): java Variablen  
Der Mittelwert betraegt: 7.570796325  
fiesta pulshead 28 (~/Javakurs2006): █
```

Variablen & Operatoren

```
boolean result = true && false;  
result = result || true;  
System.out.println( result );  
System.out.println( ! result );
```

```
fiesta pulshead 29 (~/Javakurs2006): javac Variablen.java  
fiesta pulshead 30 (~/Javakurs2006): java Variablen  
true  
false  
fiesta pulshead 31 (~/Javakurs2006): █
```

Wozu braucht man Kommentare ?

- Um sich im eigenen Code später zurecht finden
- Um Anderen zu helfen sich im Code zurecht zu finden
- Um Gedanken für später festzuhalten

Kommentare in Java



// Einzeiliger Kommentar



/*

Kommentarblock
über mehrere Zeilen

*/

Blöcke

- Ein Block wird durch geschweifte Klammern begrenzt:

```
{  
    // Inhalt des Blocks  
}
```

- Variablen sind nur in dem Block sichtbar, in dem sie deklariert wurden!

Blöcke 2

```
1 public class Donkey {
2     public static void main(String[] arguments){
3         boolean canCarry = true;
4         if( canCarry ) {
5             String message = "I can carry this.";
6         }
7         System.out.println(message);
8     }
9 }
10
```

Blöcke 2

```
1 public class Donkey {
2     public static void main(
3         boolean canCarry = true
4         if( canCarry ) {
5             String message = "I can carry things.";
6         }
7         System.out.println(message);
8     }
9 }
10
```

Blöder Mist.
Meine Variable ist
ungültig.



Fallunterscheidung

```
boolean condition = true;

if( condition ) {
    System.out.println("erster if-Block");
}

if( ! condition ) {
    System.out.println("zweiter if-Block");
}
```

```
fiesta pulshead 3 (~/Javakurs2006): javac If.java
fiesta pulshead 4 (~/Javakurs2006): java If
erster if-Block
fiesta pulshead 5 (~/Javakurs2006): █
```


Fallunterscheidung

```
boolean condition = false;  
  
if( condition ) {  
    System.out.println("erster if-Block");  
}  
  
if( ! condition ) {  
    System.out.println("zweiter if-Block");  
}
```

```
fiesta pulshead 6 (~/.Javakurs2006): javac If.java  
fiesta pulshead 7 (~/.Javakurs2006): java If  
zweiter if-Block  
fiesta pulshead 8 (~/.Javakurs2006): █
```

Fallunterscheidung

```
boolean condition = false;

if( condition ) {
    System.out.println("if-Block");
}

else {
    System.out.println("else-Block");
}
```

```
fiesta pulshead 9 (~/Javakurs2006): javac If.java
fiesta pulshead 10 (~/Javakurs2006): java If
else-Block
fiesta pulshead 11 (~/Javakurs2006): █
```

Fallunterscheidung

```
int raindrops = 2;
boolean isCloudy = false;

boolean isBadWeather = raindrops >= 2
                        && isCloudy;

if( isBadWeather ) {
    System.out.println("Bus fahren");
}else {
    System.out.println("Fahrrad fahren");
}
```

```
fiesta pulshead 12 (~/.Javakurs2006): javac If.java
fiesta pulshead 13 (~/.Javakurs2006): java If
Fahrrad fahren
fiesta pulshead 14 (~/.Javakurs2006): █
```

Wir machen ein Programm kaputt

```
1 public class Test{
2     public static void main(String[] arguments){
3         int number = 1;
4         if(number == 42){
5             System.out.println("42");
6         }else{
7             System.out.println("Keine 42");
8         }
9     }
10 }
```

Wir machen ein Programm kaputt

```
1 public class Test{
2     public static void main(String[] arguments){
3         int number = 1;
4         if(number == 42){
5             System.out.println("42");
6         }else{
7             System.out.println("Keine 42");
8         }
9     }
10 }
```

So soll es aussehen

```
fiesta pulshead 32 (~/.Javakurs2006): javac Test.java
fiesta pulshead 33 (~/.Javakurs2006): java Test
Keine 42
fiesta pulshead 34 (~/.Javakurs2006): █
```

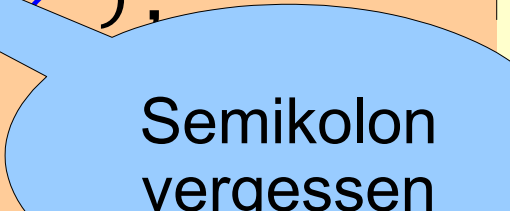
Fehlermeldungen lesen

```
1 public class Test{
2     public static void main(String[] arguments){
3         int number = 1
4         if(number == 42){
5             System.out.println("42");
6         }else{
7             System.out.println("Keine 42");
8         }
9     }
10 }
```

```
fiesta pulshead 35 (~/Javakurs2006): javac Test.java
Test.java:3: ';' expected
    int number = 1
                ^
1 error
fiesta pulshead 36 (~/Javakurs2006): ■
```

Fehlermeldungen lesen

```
1 public class Test{
2     public static void main(String[] arguments){
3         int number = 1
4         if(number == 42){
5             System.out.println("42");
6         }else{
7             System.out.println("Keine 42");
8         }
9     }
10 }
```



Semikolon vergessen

```
fiesta pulshead 35 (~/Javakurs2006): javac Test.java
Test.java:3: ';' expected
    int number = 1
                ^
1 error
fiesta pulshead 36 (~/Javakurs2006): █
```

Fehlermeldungen lesen

```
1 public class Test{
2     public static void main(String[] arguments){
3         int number = 1;
4         if(number == 42){
5             System.out.println("42");
6         }else{
7             System.out.println("Keine 42");
8         }
9     }
10 }
```

```
fiesta pulshead 38 (~/Javakurs2006): javac Test.java
Test.java:10: '}' expected
    }
    ^
1 error
fiesta pulshead 39 (~/Javakurs2006): ■
```


Fehlermeldungen lesen

```
1 public class Test{
2     public static void main(String[] arguments){
3         int number = 1;
4         if(number == 42){
5             System.out.println("42");
6         }else{
7             System.out.println("Keine 42");
8         }
9     }
10 }
```

Klammer
vergessen

```
fiesta pulshead 38 (~/Javakurs2006): javac Test.java
Test.java:10: '}' expected
    }
    ^
1 error
fiesta pulshead 39 (~/Javakurs2006): ■
```

Fehlermeldungen lesen

```
1 public class Test{
2     public static void main(String[] arguments){
3         int number = 1;
4         if(number = 42){
5             System.out.println("42");
6         }else{
7             System.out.println("Keine 42");
8         }
9     }
10 }
```

```
fiesta pulshead 40 (~/.Javakurs2006): javac Test.java
Test.java:4: incompatible types
found   : int
required: boolean
    if(number = 42){
        ^
1 error
fiesta pulshead 41 (~/.Javakurs2006): ■
```

Fehlermeldungen lesen

```
1 public class Test{
2     public static void main(String[] arguments){
3         int number = 1;
4         if(number = 42){
5             System.out.println("42");
6         }else{
7             System.out.println("Keine 42");
8         }
9     }
10 }
```

Doppelgleich falsch

```
fiesta pulshead 40 (~/.Javakurs2006): javac Test.java
Test.java:4: incompatible types
found   : int
required: boolean
    if(number = 42){
        ^
1 error
fiesta pulshead 41 (~/.Javakurs2006): ■
```

Fehlermeldungen lesen

```
1 public class Test{
2     public static void main(String[] arguments){
3         int number = 1;
4         if(number == 42){
5             System.out.println("42");
6         }else{
7             System.out.println("Keine 42");
8         }
9     }
10 }
```

```
fiesta pulshead 48 (~/.Javakurs2006): javac Test.java
fiesta pulshead 49 (~/.Javakurs2006): java Test.java
Exception in thread "main" java.lang.NoClassDefFoundError:
Test/java
fiesta pulshead 50 (~/.Javakurs2006): ■
```

Fel

sen

```
1 public class
2     public st
3         int num
4         if(num
5             Syst
6         }else{
7             Syst
8         }
9     }
10 }
```



```
ng[] arguments){
);
ne 42");
```

```
fiesta pulshead 48 (~/.Javakurs2006): javac Test.java
fiesta pulshead 49 (~/.Javakurs2006): java Test.java
Exception in thread "main" java.lang.NoClassDefFoundError:
Test/java
fiesta pulshead 50 (~/.Javakurs2006): ■
```

Happy coding



10:00 - 12:00 : 1. Übung
12:00 - 12:45 : Mittagspause
13:00 - 13:45 : 2. Vorlesung
14:00 - 16:00 : 2. Übung