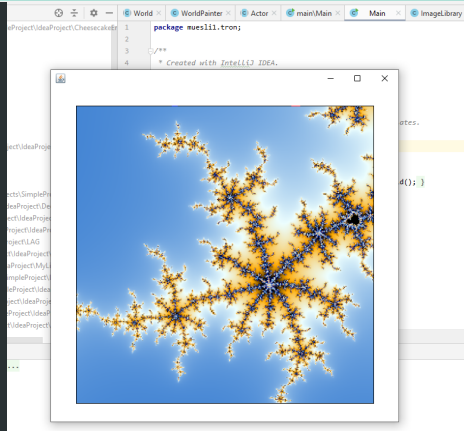


# FOP Recap #1



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

## Organisatorisches, Einführung, FOPBot, Schleifen





---

# Guten Tag / Willkommen!

# Das steht heute auf dem Plan



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

Organisation

Einführung in Java

Wichtige Operatoren

FOPBot

# Das steht heute auf dem Plan



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

## Organisation

Was ist das Recap?

Wann und wo findet das Recap statt?

Wichtige Links

Einführung in Java

Wichtige Operatoren

FOPBot

# Organisation

## Was ist das Recap?



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

- Das Recap ist ein zusätzliches und freiwilliges Angebot
- Keine Anwesenheitspflicht
- Keine Beantwortung von Fragen zu Hausübungen
- Stattdessen:
  - ▣ Wiederholung des Stoffes
  - ▣ Erklärung anhand von Beispielen
  - ▣ Rückfragen und Diskussion **erwünscht**, auch über YouTube und Discord!

# Organisation

## Wann und wo findet das Recap statt?



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

- Jeden Mittwoch um 15:30 Uhr bis ca. 17:00 Uhr
- Verfügbar:
  - ▣ In Präsenz (regulär in S1|03 226)
  - ▣ per Live-Stream auf YouTube
  - ▣ Aufzeichnung nachträglich als YouTube-Video verfügbar

# Organisation

Wann und wo findet das Recap statt?



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT



Abbildung: Recap-Sektion im Moodle

https:

`//moodle.informatik.tu-darmstadt.de/course/view.php?id=1469&sectionid=18761`

### Check+Prepare Moodle-Kurs:



#### ■ Vorbereitende Übungen

- Sinnvolle Vorbereitung für die Hausübungen
- Gerade wenn keine Vorkenntnisse vorhanden sind

Abbildung: Check+Prepare Moodle-Kurs

<https://moodle.informatik.tu-darmstadt.de/course/view.php?id=1028>





### Studierendenguide „Haudy“:

- Installationsanleitungen für Linux, Windows und Mac
- Anleitungen zum Bearbeiten und Abgeben von Hausübungen
- Anleitungen zum Beheben häufig auftretender Probleme



Abbildung: Studierendenguide Haudy  
<https://wiki.tudalgo.org/>

# Das steht heute auf dem Plan



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

## Organisation

### Einführung in Java

- Setup

- Java vs. FOPBot

- Hello World & Syntax

- Klassen, Methoden und Variablen

- Methodenaufruf

- Schleifen

## Wichtige Operatoren

## FOPBot



# Setup



## ■ Abgrenzung

- Was ist Java?
- Was ist FopBot?

# Einführung in Java

## Java vs. FOPBot



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

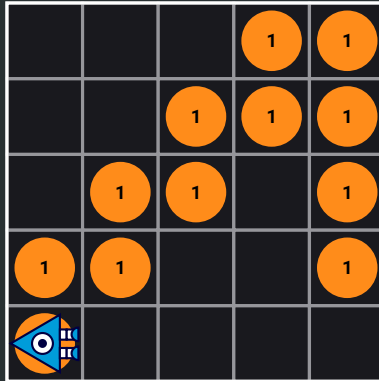


Abbildung: FOPBot

# Einführung in Java

## Hello World & Syntax



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT



HelloWorld.java



```
1 public class HelloWorld {  
2     public static void main(String[] args) {  
3         // This is a comment  
4         System.out.println("Hello World!");  
5     }  
6 }
```

# Einführung in Java

## Hello World & Syntax



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT



HelloWorld.java



```
1 public class HelloWorld {  
2     public static void main(String[] args) {  
3         // This is a comment  
4         System.out.println("Hello World!");  
5     }  
6 }
```

```
$ Hello World!
```

# Einführung in Java

## Klassen, Methoden und Variablen – Klassen



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT



SomeClass.java



```
1 public class SomeClass {  
2     // Attribute: Gespeicherte Werte  
3     // Methoden: Wiederverwendbarer Code  
4     // ... Anderes ...  
5 }
```



# Einführung in Java

## Klassen, Methoden und Variablen – Methoden



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

```
1 // ... class ...
2 public void myMove() {
3     // Code
4 }
5 protected int getMyNumber(int amount, boolean test) {
6     // Code
7 }
8 //
```

### Syntax Methodenkopf:

*Zugriffsmodifikatoren Rückgabetyt Name (Parameter1, Parameter2, ... )*

# Einführung in Java

## Klassen, Methoden und Variablen – Datentypen



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

| Name    | Typ            | Beispiel       |
|---------|----------------|----------------|
| boolean | Wahr/Falsch    | true, false    |
| int     | Ganze Zahl     | -5, 69         |
| double  | Gleitkommazahl | 0.215, 251.998 |
| String  | Zeichenkette   | "Hallo"        |



```
1 // ... Methodenkopf ...  
2 // .....  
3 int localVariableA = 5;  
4 localVariableA = 2;  
5 // .....  
6 //
```

- ([Methoden-]Parameter sind quasi spezielle lokale Variablen)



```
1 class Abc {  
2     // .....  
3     public void testCall(int a, boolean b) {  
4         // ! Code !  
5     }  
6     // .....  
7 }
```

```
1 Abc anyName = .....  
2 anyName.testCall(5, true);
```



```
1 while(condition) {  
2     //Run this until condition no longer evaluates to true...  
3 }
```

# While-loop



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

```
1  int counter = 50;
2
3  while(counter > 5) {
4      counter -= 1;
5  }
6
7  if(counter == 5) {
8      System.out.println("Yes!");
9  }
```

# While-loop



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

```
1  int counter = 50;
2
3  while(counter > 5) {
4      counter -= 1;
5  }
6
7  if(counter == 5) {
8      System.out.println("Yes!");
9  }
```

\$ Yes!

# For-loop



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

```
1  for(initialization; condition; increment) {  
2      //Run this until condition no longer evaluates to true...  
3  }
```



# For-loop



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

```
1  for(int i = 5; i < 5; i = i + 1) {  
2      // .....  
3  }
```

```
1  int i = 5;  
2  for( ; i < 5; ) {  
3      // .....  
4      i = i + 1;  
5  }
```

# For-loop



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

```
1  int i = 5;  
2  for( ; i < 5; ) {  
3      // .....  
4      i = i + 1;  
5  }
```

```
1  int i = 5;  
2  while(i < 5) {  
3      // .....  
4      i = i + 1;  
5  }
```

# Das steht heute auf dem Plan



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

Organisation

Einführung in Java

**Naming Convention**

Wichtige Operatoren

FOPBot



# Warum benennt man Klassen und Methoden so und nicht anders?



- Schreibweise meistens: **camelCase**
- Unterschiedliche Programmiersprachen können andere Konventionen haben
- Diese Konventionen **unbedingt** einhalten!

# Best Practices

Vorbildlich



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

```
1 double calculateAverage(double a, double b) {  
2     double sum = a + b;  
3     double average = sum / 2;  
4     return average;  
5 }
```

# Best Practices

Unleserlich durch fehlende Leerzeichen



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

```
1 double calculateAverage(double a,double b)
2 {
3     double sum=a+b;
4     double average=sum/2;
5     return average;
6 }
```

# Best Practices

Unleserlich durch fehlende Leerzeichen



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

```
1 double calculateAverage(double a,double b)
2 {
3     double sum=a+b; double average=sum/2; return average;
4 }
```



# Best Practices

Fehlende Formatierung, Bruch der Naming Convention, Tippfehler



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

```
1 double Durschnitt_Brechnen(double ZalEins, double ZahlZwei) {  
2     double Summe = ZalEins + ZahlZwei;  
3     double Durschnitt = Summe / 2;;  
4     return Durschnitt; }
```

# Best Practices

## Naming Convention



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

| Art       | Regeln für die Benennung  | Beispiele  |
|-----------|---------------------------|--|
| Klassen   | Nomen – PascalCase – Groß | StringBuilder<br>InputStreamReader               |
| Methoden  | Verb – camelCase – Klein  | getVersion<br>calculateAverage<br>produceDiamond |
| Variablen | camelCase – Klein         | input<br>average<br>message                      |

# Das steht heute auf dem Plan



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

Organisation

Einführung in Java

Wichtige Operatoren

- Binäre arithmetische Operatoren

- Unäre arithmetische Operatoren

- Vergleichsoperatoren

- Logische Operatoren (Boolean)

FOPBot

# Wichtige Operatoren

## Binäre arithmetische Operatoren

| Operator | Beispiel           | Mit Zuweisung         |
|----------|--------------------|-----------------------|
| +        | <code>a + b</code> | <code>a += b ;</code> |
| -        | <code>a - b</code> | <code>a -= b ;</code> |
| /        | <code>a / b</code> | <code>a /= b ;</code> |
| *        | <code>a * b</code> | <code>a *= b ;</code> |
| %        | <code>a % b</code> | <code>a %= b ;</code> |

# Wichtige Operatoren

## Unäre arithmetische Operatoren



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

| Operator | Beispiel | Mit Zuweisung |
|----------|----------|---------------|
| +        | +a       | a = +a;       |
| -        | -a       | a = -a;       |
| ++       | a++,++a  | a++; ++a;     |
| --       | a--,--a  | a--; --a;     |

# Wichtige Operatoren

## Vergleichsoperatoren



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

| Operator | Beispiel | Erklärung       |
|----------|----------|-----------------|
| ==       | a == b   | Gleich?         |
| !=       | a != b   | Ungleich?       |
| <        | a < b    | Kleiner als?    |
| <=       | a <= b   | Kleiner gleich? |
| >        | a > b    | Größer als?     |
| >=       | a >= b   | Größer gleich?  |

# Wichtige Operatoren

## Logische Operatoren (Boolean)



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

| <b>&amp;&amp;</b> | <b>true</b> | <b>false</b> |
|-------------------|-------------|--------------|
| <b>true</b>       | true        | false        |
| <b>false</b>      | false       | false        |

Und

| <b>  </b>    | <b>true</b> | <b>false</b> |
|--------------|-------------|--------------|
| <b>true</b>  | true        | true         |
| <b>false</b> | true        | false        |

Oder

| <b>!</b> | <b>true</b> | <b>false</b> |
|----------|-------------|--------------|
|          | false       | true         |

Negation

# Das steht heute auf dem Plan



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

Organisation

Einführung in Java

Wichtige Operatoren

FOPBot



## Koordinaten der FOPBot-Welt:

- Wie in Mathematischem Koordinatensystem:
  - 0,0 ist der Ursprung und ist „unten links“
  - Koordinaten nehmen in Richtung „oben rechts“ zu

|       |       |       |
|-------|-------|-------|
| (0,2) | (1,2) | (2,2) |
| (0,1) | (1,1) | (2,1) |
| (0,0) | (1,0) | (2,0) |

Abbildung: Koordinaten einer „FopBot“-Welt



## Wichtige Befehle von Robot:

- `move()`
- `turnLeft()`
- `pickCoin()`
- `putCoin()`



---

# Live-Coding!