Vorbereitung auf das Programmierdiktat

Michael Strassberger
michael.strassberger@uni-hamburg.de
3strassb@informatik.uni-hamburg.de

April 3, 2019

Fahrplan

1. Syntax einer Klasse
2. Datenstrukturen
3. Kontrollstrukturen
4. Fragen

Klassen und Interfaces definieren

- Begriffe: Kopf, Rumpf

Klassen und Interfaces definieren

- Begriffe: Kopf, Rumpf

```
class Buch // KlassenKopf
{
    // KlassenRumpf
}
```

Klassen und Interfaces definieren

- Begriffe: Kopf, Rumpf

```
class Buch // KlassenKopf
{
    // KlassenRumpf
}

interface Medium // InterfaceKopf
{
    // InterfaceRumpf
}
```

Implementationsbeziehungen zwischen einer Klasse und einem Interface definieren

- Deklariere die Klasse Buch welche das Interface Medium implementiert.

Implementationsbeziehungen zwischen einer Klasse und einem Interface definieren

- Deklariere die Klasse Buch welche das Interface Medium implementiert.

```
class Buch implements Medium
{

}
```

Variablen deklarieren, initialisieren, zuweisen

- Deklariere eine Variable mit dem Bezeichner "nummer" und dem primitiven Typen Integer.

Variablen deklarieren, initialisieren, zuweisen

- Deklariere eine Variable mit dem Bezeichner "nummer" und dem primitiven Typen Integer.

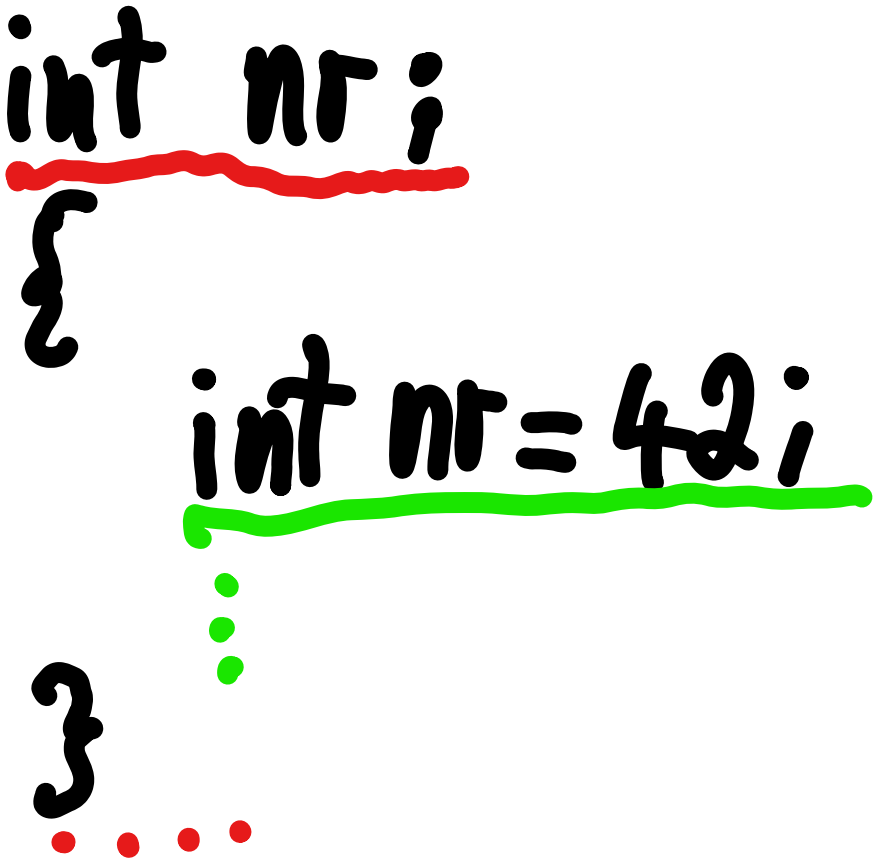
```
int nummer;
```

Variablen deklarieren, initialisieren, zuweisen

- Deklariere eine Variable mit dem Bezeichner "nummer" und dem primitiven Typen Integer.

```
int nummer;

int nummer = 42;
```



Variablen deklarieren, initialisieren, zuweisen

- Deklariere eine Variable mit dem Bezeichner "nummer" und dem primitiven Typen Integer.

```
int nummer;

int nummer = 42;

    nummer = 43;
```

(Zustands-) Felder (alias Exemplarvariablen) deklarieren

- Deklariere ein Feld vom Typ Integer mit dem Bezeichner _seiten

```
class Buch implements Medium
{
```

(Zustands-) Felder (alias Exemplarvariablen) deklarieren

- Deklariere ein Feld vom Typ Integer mit dem Bezeichner _seiten

```
class Buch implements Medium
{
    private int _seiten;
}
```

Klassenrumpf

Zugriffsmodifikatoren verwenden können (public/private)

- Deklariere ein Feld vom Typ Integer mit dem Bezeichner _seiten und der privaten Sichtbarkeit.

```
class Buch implements Medium
{
```

Zugriffsmodifikatoren verwenden können (public/private)

- Deklariere ein Feld vom Typ Integer mit dem Bezeichner _seiten und der privaten Sichtbarkeit.

```
class Buch implements Medium
{

    private int _seiten;
}
```

Konstruktoren definieren

- Schreibe einen Konstrutor, welcher das Feld _seiten auf den Wert 42 initialisiert.

```
class Buch implements Medium
{
    private int _seiten;
```

```
Buch()
{
    _seiten=42;
}
```

Konstruktoren definieren

- Schreibe einen Konstrutor, welcher das Feld _seiten auf den Wert 42 initialisiert.

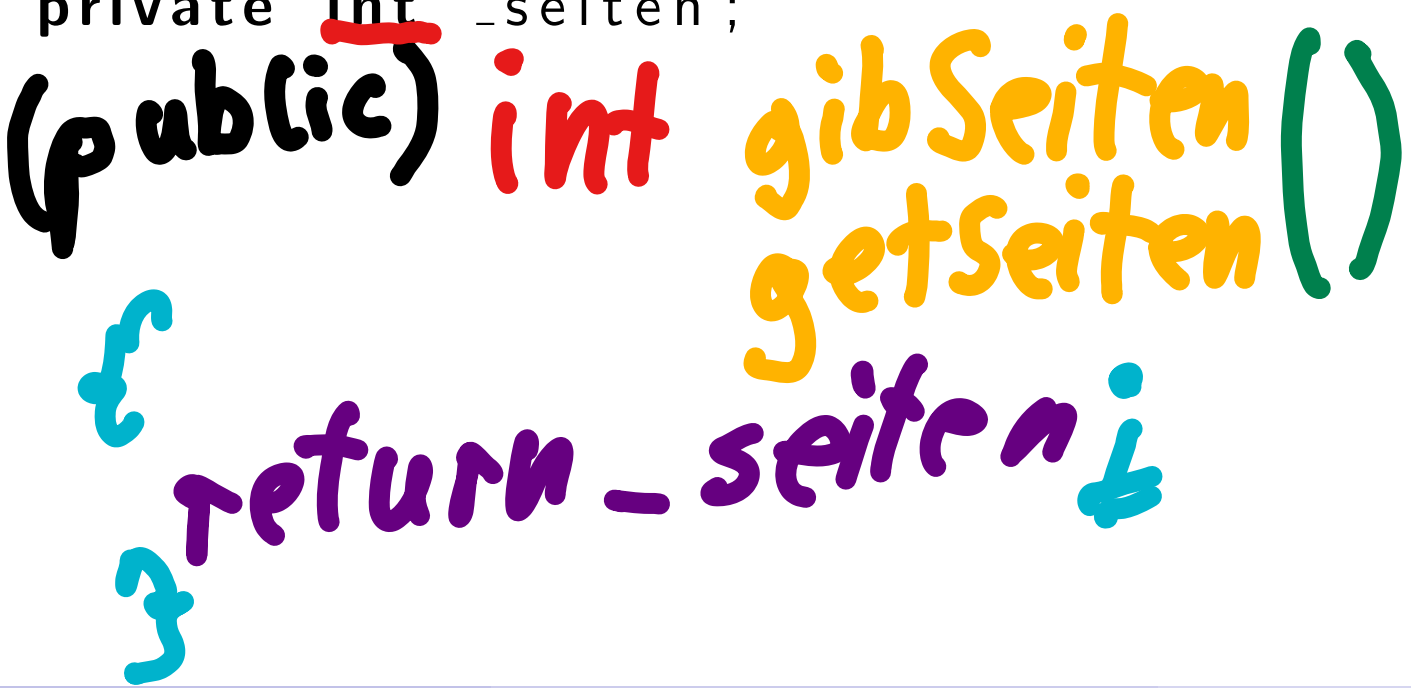
```
class Buch implements Medium
{
    private int _seiten;

    public Buch()
    {
        _seiten = 42;
    }
}
```

Werte von Methoden zurückgeben lassen (Schlüsselwort "return")

- Schreibe eine sondierende Methode, welche den Wert des Feldes _seiten zurückgibt.

```
class Buch implements Medium
{
    private int _seiten;
```



Werte von Methoden zurückgeben lassen (Schlüsselwort "return")

Schreibe eine sondierende Methode, welche den Wert des Feldes _seiten zurückgibt.

```
class Buch implements Medium
{
    private int _seiten;

    public int gibSeitenAnzahl()
    {
        return _seiten;
    }
}
```

Klassenvariablen deklarieren, initialisieren

- Deklariere ein Klassenfeld vom Typ Integer mit dem Bezeichner anzahlBuecher und der privaten Sichtbarkeit.
- Schreibe einen statischen Konstrutor, der das Klassenfeld initialisiert.

```
class Buch implements Medium
{
    private static int anzahlBuecher;

    static
    {
        anzahlBuecher = 0;
    }
```

Klassenvariablen deklarieren, initialisieren

- Deklariere ein Klassenfeld vom Typ Integer mit dem Bezeichner anzahlBuecher und der privaten Sichtbarkeit.
- Schreibe einen statischen Konstrutor, der das Klassenfeld initialisiert.

```
class Buch implements Medium
{

    private static int anzahlBuecher;
```

Klassenvariablen deklarieren, initialisieren

- Deklariere ein Klassenfeld vom Typ Integer mit dem Bezeichner anzahlBuecher und der privaten Sichtbarkeit.
- Schreibe einen statischen Konstrutor, der das Klassenfeld initialisiert.

```
class Buch implements Medium
{

    private static int anzahlBuecher;

    static
    {
        anzahlBuecher = 0;
    }
}
```

Private und öffentliche Methoden/Operationen definieren, sowohl als Exemplar- als auch als Klassenmethoden (Begriffe "Rumpf" und "Kopf" sollten auch bekannt sein)

mit Parameter bla vom Typ Blub

```
public int gibSeitenAnzahl()
{
    return _seiten;
}
```

Kopf
Rumpf

Blub blub

Private und öffentliche Methoden/Operationen definieren, sowohl als Exemplar- als auch als Klassenmethoden (Begriffe "Rumpf" und "Kopf" sollten auch bekannt sein)

```
public int gibSeitenAnzahl()
{
    return _seiten;
}

private int gibSeitenAnzahlGeheim()
{
    return _seiten;
}
```

Klassenmethoden

- Schreibe eine statische sondierende Methode, die die Anzahl der Bücher zurückgibt.

```
class Buch implements Medium
{
    private static int anzahlBuecher;
    static
    {
        anzahlBuecher = 0;
    }
```

```
static int gibAnzahlBuecher()
{
    return anzahlBuecher;
}
```

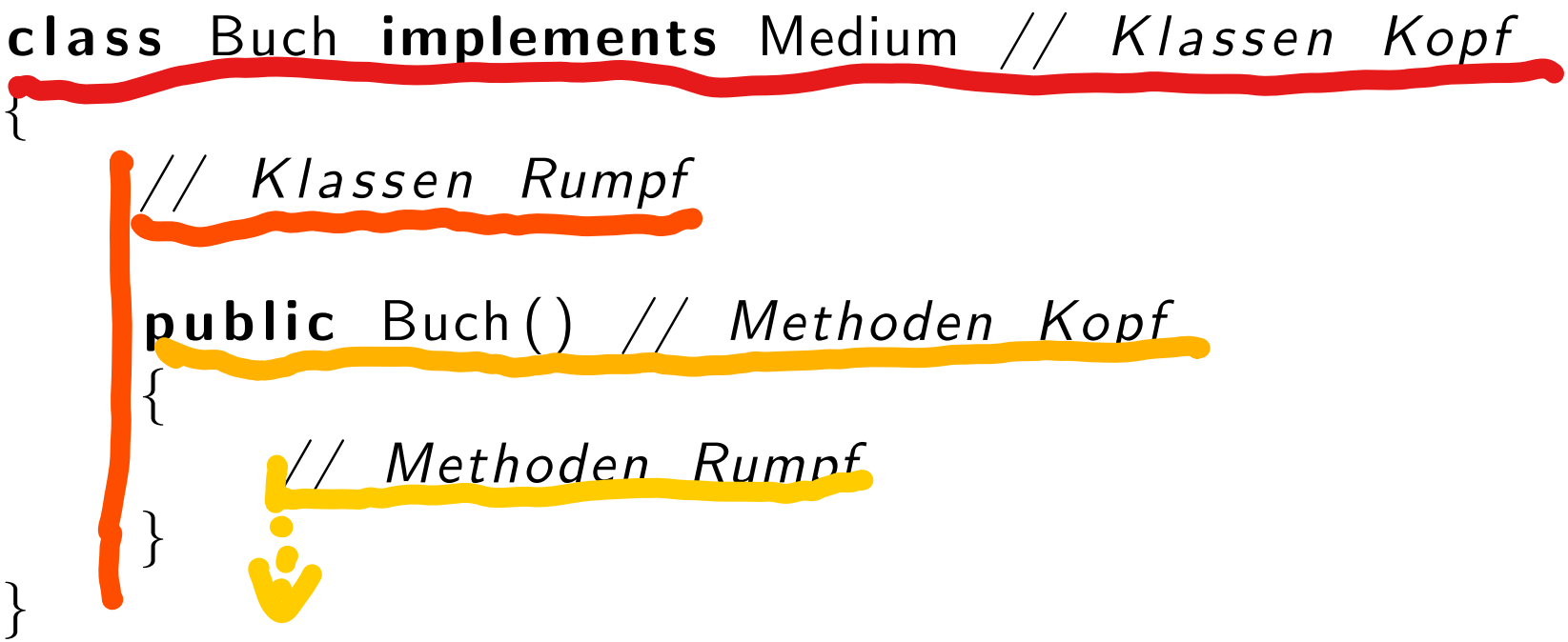
Klassenmethoden

- Schreibe eine statische sondierende Methode, die die Anzahl der Bücher zurückgibt.

```
class Buch implements Medium
{
    private static int anzahlBuecher;
    static
    {
        anzahlBuecher = 0;
    }

    public static int gibAnzahlBuecher()
    {
        return anzahlBuecher;
    }
}
```

Recap: Rumpf von Klassen und Methoden



Parameter deklarieren und verwenden

```
class Buch implements Medium
{
    private int _seiten;
```

Parameter deklarieren und verwenden

```
class Buch implements Medium
{
    private int _seiten;

    public void setzeSeitenAnzahl(int seiten)
    {
```

Parameter deklarieren und verwenden

```
class Buch implements Medium
{
    private int _seiten;

    public void setzeSeitenAnzahl(int seiten)
    {
        _seiten = seiten;
    }
}
```

Main Methode

```
public class SE2Tutorium
{
    public
```

Main Methode

```
public class SE2Tutorium
{

    public static void main(String[] args)
    {

    }
}
```

Objekte erzeugen

```
public class SE2Tutorium
{
    public static void main(String[] args)
    {
```

Objekte erzeugen

Interface Medium
class Buch implements Medium

```
public class SE2Tutorium
{
    public static void main(String[] args)
    {
        Medium
        Buch bluej = new Buch();
    }
}
```

Umgang mit Referenzvariablen und der Punktnotation

```
public class SE2Tutorium
{
    public static void main(String[] args)
    {
        Buch bluej = new Buch();
```

bluej.gibSeiten(.....);

Umgang mit Referenzvariablen und der Punktnotation

```
public class SE2Tutorium
{
    public static void main(String[] args)
    {
        Buch bluej = new Buch();

        int bluejSeiten = bluej.getSeitenAnzahl();
```

Umgang mit Referenzvariablen und der Punktnotation

```
public class SE2Tutorium
{
    public static void main(String[] args)
    {
        Buch bluej = new Buch();

        int bluejSeiten = bluej.getSeitenAnzahl();

        bluej.setzeSeitenAnzahl(bluejSeiten + 1);
    }
}
```

Noch Fragen zu Klassen und Methoden Rümpfen

Umgang mit Basisdatentypen

(1) byte
(2) short
(3) int
(4) long

Umgang mit Basisdatentypen

(1) byte
(2) short
(3) int
(4) long
(5) float
(6) double

Umgang mit Basisdatentypen

(1) byte
(2) short
(3) int
(4) long
(5) float
(6) double
(7) char

Umgang mit Arrays (deklarieren, initialisieren, schreibender und lesender Zugriff)

Umgang mit Arrays (deklarieren, initialisieren, schreibender und lesender Zugriff)

```
int[] zahlenkette
```

Umgang mit Arrays (deklarieren, initialisieren, schreibender und lesender Zugriff)

```
int[] zahlenkette

zanlenkette = new int[42]
```

Umgang mit Listen und Mengen

Umgang mit Listen und Mengen

```
List<Integer> zahlenListe;
```

Umgang mit Listen und Mengen

```
List<Integer> zahlenListe;

zahlenListe = new ArrayList();
```

Umgang mit Listen und Mengen

```
List<Integer> zahlenListe;

zahlenListe = new ArrayList();

zahlenListe.add(100);
```

Umgang mit Listen und Mengen

```
List<Integer> zahlenListe;

zahlenListe = new ArrayList();

zahlenListe.add(100);

zahlenListe.remove(0);
```

Switch-Anweisungen schreiben

Switch-Anweisungen schreiben

```
switch (zahl) {
    case 10:
        // do things
        break;
    default:
        break
}
```

Gibt es noch Fragen?

Gibt es noch Fragen?

Dann viel Erfolg beim Diktat!