
II.2. Objekte, Klassen und Methoden

- 1. Grundzüge der Objektorientierung
- 2. Methoden, Unterprogramme und Parameter
- 3. Datenabstraktion
- 4. Konstruktoren
- 5. Vordefinierte Klassen

Selektoren

```
public class Rechteck {  
    //Objektattribute  
    double laenge, breite;    int strichstaerke;  
  
    //Selektoren  
    public void setLaenge (double l) {  
        laenge = l; }  
  
    public double getLaenge () {  
        return laenge; }  
  
    ...  
}
```

```
Rechteck r, s;
```

```
...
```

```
r.laenge = s.laenge + 2;
```

```
r.setLaenge (s.getLaenge() + 2);
```



Selektoren

```
public class Rechteck {  
    //Objektattribute  
    double flaeche, breite;    int strichstaerke;  
  
    //Selektoren  
    public void setLaenge (double l) {  
        flaeche = l * breite; }  
  
    public double getLaenge () {  
        return flaeche / breite; }  
    ...  
}
```

```
Rechteck r, s;
```

```
...
```

```
r.setLaenge (s.getLaenge() + 2);
```

Zugriffsspezifikationen

Einschränkung des Zugriffs auf Attribute und Methoden:

- **private:**

Komponente nur innerhalb der Klasse bekannt

- **kein Schlüsselwort:**

Komponente nur innerhalb des Pakets bekannt

- **public:**

Komponente überall bekannt

Zugriffsspezifikationen

```
public class Rechteck {  
    //Objektattribute  
    private double laenge,breite; private int strichstaerke;  
    //Selektoren  
    public void setLaenge (double l) {  
        laenge = l; }  
  
    public double getLaenge () {  
        return laenge; }  
    ...  
}
```

```
Rechteck r, s;
```

```
...
```

```
r.laenge = s.laenge + 2;
```

nicht mehr
möglich!

```
r.setLaenge (s.getLaenge() + 2);
```

Schnittstellendokumentation

The screenshot shows the IntelliJ IDEA class documentation for the `Rechteck` class. The interface includes a top navigation bar with tabs for PACKAGE, CLASS (selected), TREE, DEPRECATED, INDEX, and HELP. Below this are links for PREV CLASS, NEXT CLASS, FRAMES, NO FRAMES, and ALL CLASSES. A summary bar shows NESTED, FIELD, CONSTR, METHOD, and DETAIL views. The main content area is titled 'Class Rechteck' and shows its inheritance from `java.lang.Object`. It includes a 'Constructor Summary' section with a table of constructors, a 'Method Summary' section with a table of methods, and a 'Methods inherited from class java.lang.Object' section. The 'Method Detail' section at the bottom provides the full signature and code for the `setLaenge` and `getLaenge` methods.

Class Rechteck

java.lang.Object
Rechteck

```
public class Rechteck
extends java.lang.Object
```

Constructor Summary

Constructors
Constructor and Description
Rechteck()

Method Summary

All Methods	Instance Methods	Concrete Methods
Modifier and Type	Method and Description	
double	getLaenge()	
void	setLaenge(double l)	

Methods inherited from class java.lang.Object

clone, equals, finalize, getClass, hashCode, notify, notifyAll, toString, wait, wait, wait

Constructor Detail

Rechteck

```
public Rechteck()
```

Method Detail

setLaenge

```
public void setLaenge(double l)
```

getLaenge

```
public double getLaenge()
```

All Methods

Instance Methods

Concrete Methods

Modifier and Type

Method and Description

double

getLaenge()

void

setLaenge(double l)

Method Detail

setLaenge

```
public void setLaenge(double l)
```

getLaenge

```
public double getLaenge()
```

Beispiel: Datentyp Ordner

■ "Ordner " als Konzept

- *enthält* Texte
- Texte können *abgelegt* und *entnommen* werden
- ein Ordner kann *beschriftet* werden
- ein Ordner kann *leer* oder *voll* sein

■ Schnittstelle:

```
void legeTextAb (String t)
String entnehmeText ()
boolean istVoll ()
boolean istLeer ()
void beschrifte (String t)
String liesBeschriftung ()
```

Abstrakte
Beschreibung
des Konzepts Ordner

Datenkapselung als
Entwurfsprinzip!

Verwendung des Datentyps Ordner

```
Ordner o = new Ordner ();

o.beschrifte ("Kleine Gedichte");

if (o.istVoll())
    System.out.println("Ordner ist bereits voll");
else o.legeTextAb ("Herr Ribeck auf Ribeck ...");

if (o.istVoll())
    System.out.println("Ordner ist bereits voll");
else o.legeTextAb ("Von drauss vom Walde komm ich her ...");

System.out.println (o.liesBeschriftung ());
System.out.println ("-----");

if (!o.istLeer()) System.out.println (o.entnehmeText ());
if (!o.istLeer()) System.out.println (o.entnehmeText ());
```


Implementierung des Datentyps Ordner

```
/** Datentyp Ordner zur Speicherung von Texten
 *  @author Juergen Giesl
 */
public class Ordner {

    private static final int maxTexte = 20;
    private String [] ordnerInhalt = new String [maxTexte];
    private int anzahlTexte = 0;
    private String beschriftung = "";

    /** @return true, falls der Ordner voll ist, sonst false
     */
    public boolean istVoll () {
        return anzahlTexte == maxTexte;
    }

    /** @return true, falls der Ordner leer ist, sonst false
     */
    public boolean istLeer () {
        return anzahlTexte == 0;
    }
}
```

← / * Kommentare werden von javadoc ausgelesen*

javadoc -Tag. Aufruf mit javadoc -author

Es wird ein Array verwendet

⌢ für jede nicht-void Methode sollte ein entsprechendes @return -Tag angegeben werden

Implementierung des Datentyps Ordner

```
/** @param t Text, der vorne im Ordner abgelegt wird */  
public void legeTextAb (String t) {  
    ordnerInhalt [anzahlTexte] = t;  
    anzahlTexte ++;  
}  
  
/** Liest zuletzt eingegebenen Text und loescht ihn.  
 * @return letzten abgelegten Text */  
public String entnehmeText () {  
    String t = ordnerInhalt [anzahlTexte-1];  
    ordnerInhalt [anzahlTexte-1] = "";  
    anzahlTexte --;  
    return t;  
}  
  
/** @param t Beschriftung des Ordners */  
public void beschrifte (String t) {  
    beschriftung = t;  
}  
  
/** @return Beschriftung des Ordners */  
public String liesBeschriftung () {  
    return beschriftung;  
}  
}
```

Jeder formale Parameter sollte mit @param Tag beschrieben werden.

Schnittstellendokumentation

Constructor Summary

Constructors

Constructor and Description

Ordner()

Method Summary

All Methods

Instance Methods

Concrete Methods

Modifier and Type	Method and Description
void	beschrifte(java.lang.String t)
java.lang.String	entnehmeText() Liest zuletzt eingegebenen Text und loescht ihn.
boolean	istLeer()
boolean	istVoll()
void	legeTextAb(java.lang.String t)
java.lang.String	liesBeschriftung()

Methods inherited from class java.lang.Object

clone, equals, finalise, getClass, hashCode, notify, notifyAll, toString, wait, wait, wait

Constructor Detail

Ordner

public Ordner()

Method Detail

istVoll

public boolean istVoll()

Returns:
true, falls der Ordner voll ist, sonst false

istLeer

public boolean istLeer()

Returns:
true, falls der Ordner leer ist, sonst false

legeTextAb

public void legeTextAb(java.lang.String t)

Parameters:
t - Text, der vorne im Ordner abgelegt wird

Method Detail

istVoll

public boolean istVoll()

Returns:

true, falls der Ordner voll ist, sonst false

istLeer

public boolean istLeer()

Returns:

true, falls der Ordner leer ist, sonst false

legeTextAb

public void legeTextAb(java.lang.String t)

Parameters:

t - Text, der vorne im Ordner abgelegt wird

Method S

All Metho

Modifier a

void

java.la

boolean

boolean

void

java.la

ods

(.String t)

Text und loescht ihn.

(.String t)