
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 x) {  
        laenge = x; }  
    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 x) {  
        flaeche = x * breite; }  
  
    public double getLaenge () {  
        return flaeche / breite; }  
  
    ...  
}
```

```
Rechteck r, s;
```

```
...
```

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

Zugriffsmodifikatoren

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

Zugriffsmodifikatoren

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

```
Rechteck r, s;
```

```
...
```

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

nicht mehr
möglich!

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

Schnittstellendokumentation

Class Rechteck

```
java.lang.Object
Rechteck

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

Constructor Summary

Constructors

Constructor	Description
Rechteck()	

Method Summary

All Methods

Instance Methods

Concrete Methods

Modifier and Type	Method
double	getLaenge()
void	setLaenge(double x)

Methods inherited from class java.lang.Object

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

Constructor Details

Rechteck

```
public Rechteck()
```

Method Details

setLaenge

```
public void setLaenge(double x)
```

getLaenge

```
public double getLaenge()
```

All Methods

Instance Methods

Concrete Methods

Modifier and Type	Method
double	getLaenge()
void	setLaenge(double x)

Method Details

setLaenge

```
public void setLaenge(double x)
```

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 ());
```

Ausgabe:

Kleine Gedichte

Von drauss vom ...

Herr Ribeck ...

Implementierung des Datentyps Ordner

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

*/** Kommentare werden
von javadoc mit ausgegeben.*

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

Es wird ein Array
verwendet

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

*Zu jeder öffentlichen nicht-void Methode sollte das Ergebnis mit
@return-tag beschrieben
werden.*

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

Implementierung des Datentyps Ordner

```
/** @param t Text, der vorne im Ordner abgelegt wird */
```

```
public void legeTextAb (String t) {  
    ordnerInhalt [anzahlTexte] = t;  
    anzahlTexte ++;  
}
```

*Jeder Eingabeparameter
v. öffentlichen Methoden sollte
mit @param beschrieben
werden.*

```
/** 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;  
}
```

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, finalize, 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

Modifie

void

java.la

boolean

boolean

void

java.la