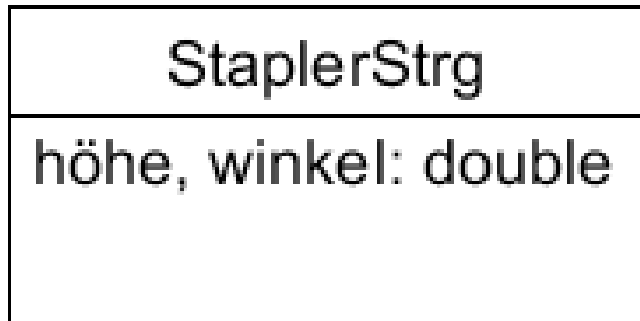


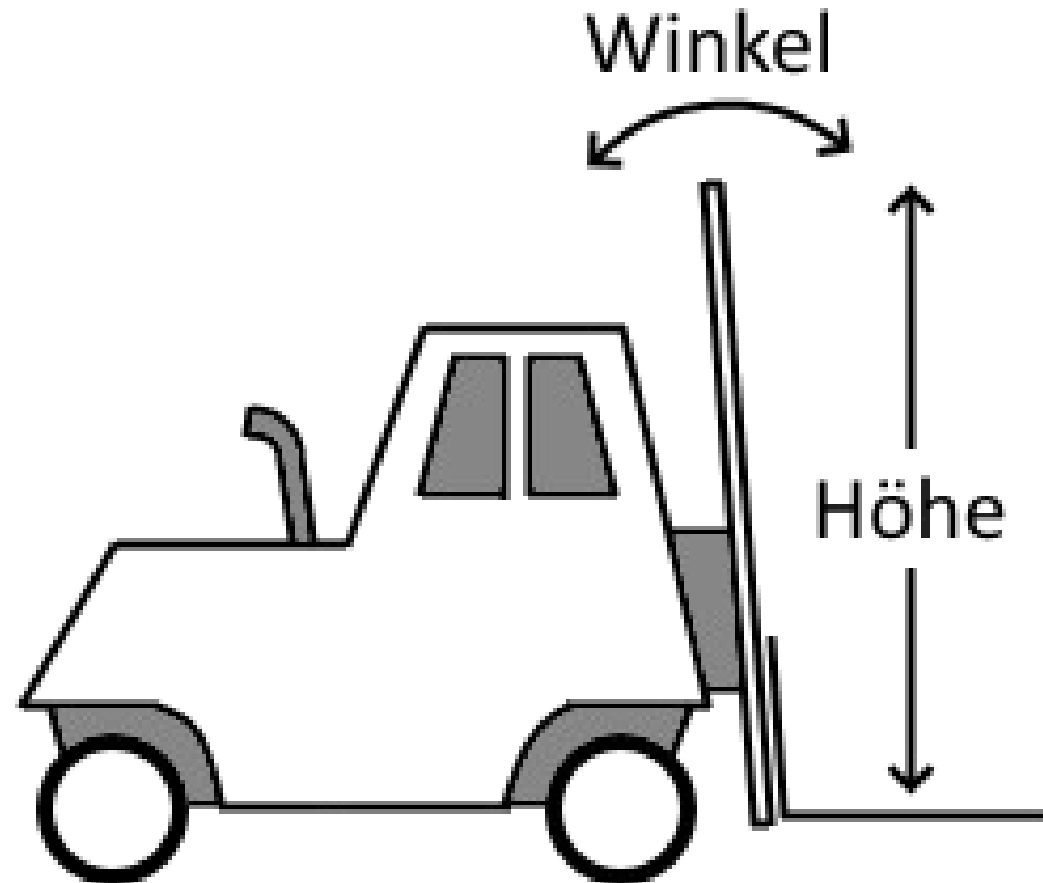
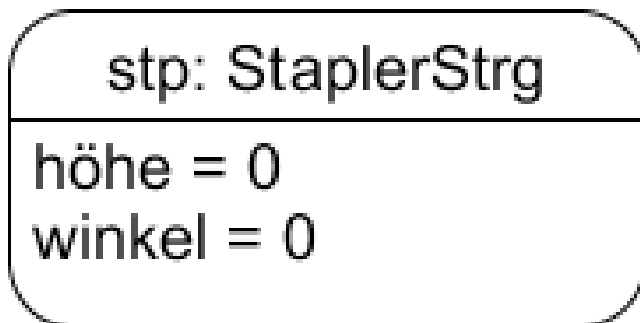
Attribute verändern mit Methoden

Beispiel: Gabelstapler-Steuerung

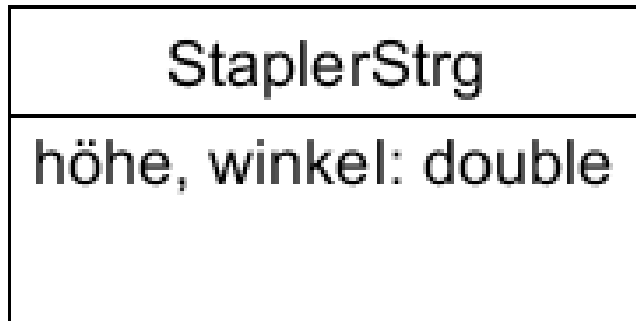


Klassendiagramm

Objektdiagramm

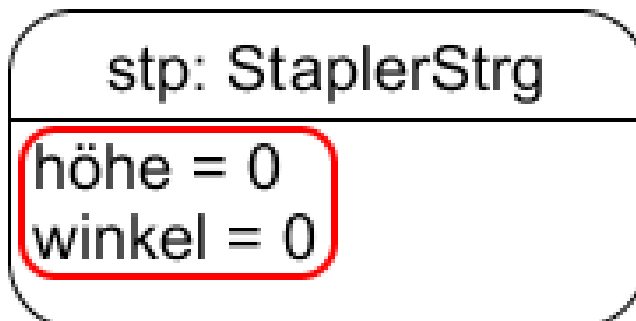


Werte ändern → wie?

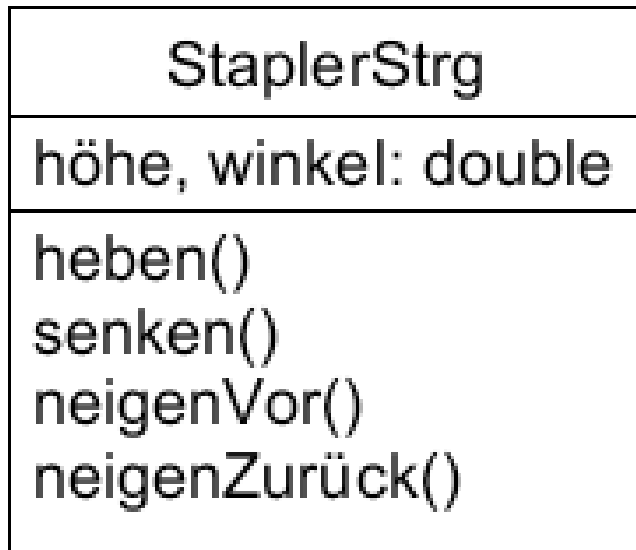


Klassendiagramm

Objektdiagramm

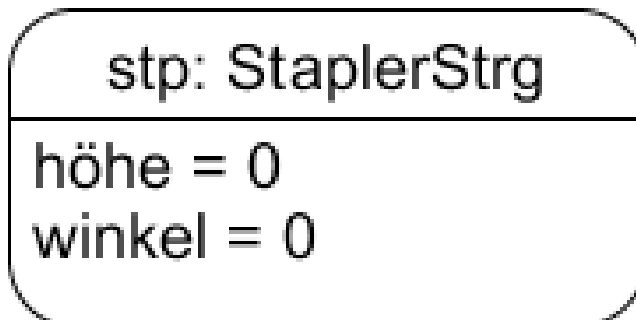


Werte ändern → wie?

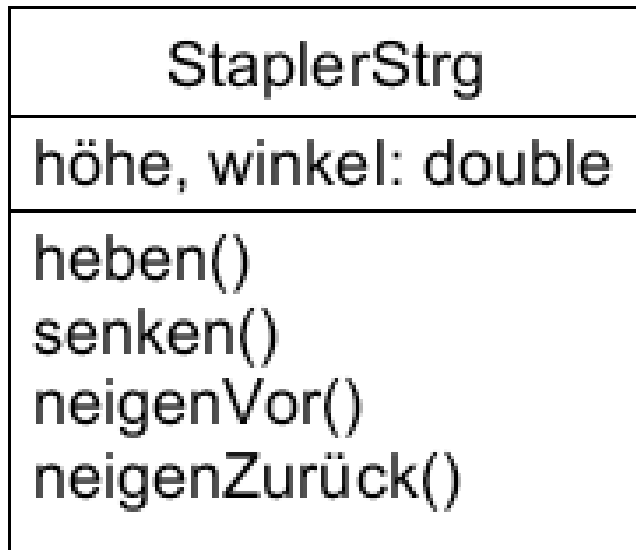


Klassendiagramm

Objektdiagramm



Werte ändern → wie?

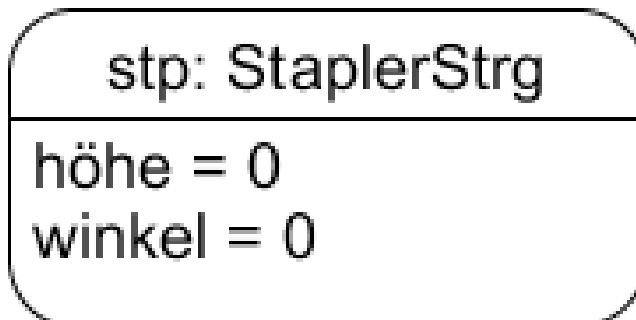


← **Attribute**

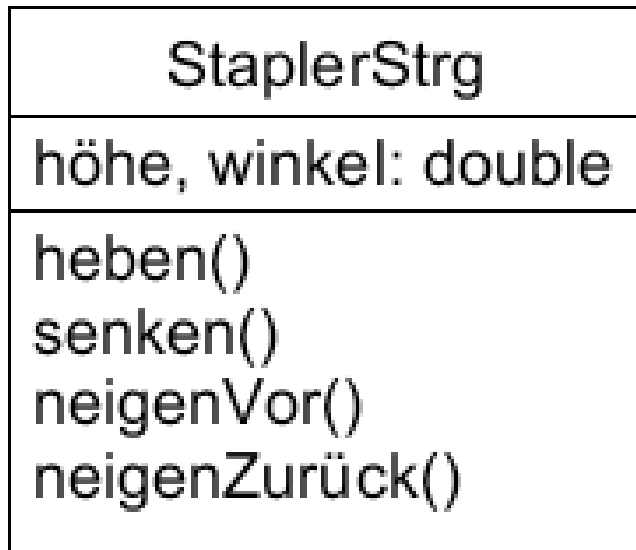
← **Methoden**

Klassendiagramm

Objektdiagramm



Werte ändern → wie?



Attribute

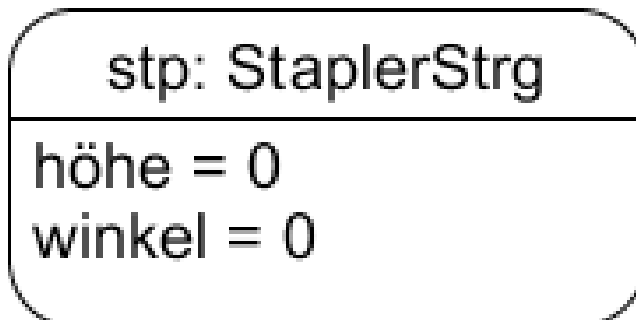
Daten: Zahlen, Texte

Methoden

Aktionen

Klassendiagramm

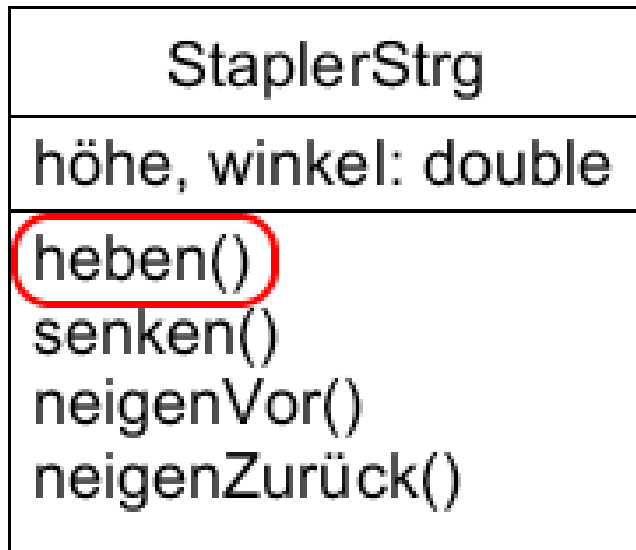
Objektdiagramm



Andere Sprachen:

- *Operation*
- *Funktion*
- *Prozedur*
- *Makro*
- *Routine*

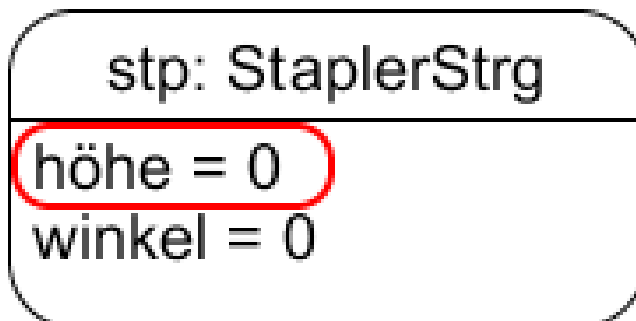
Ausführen von Methoden



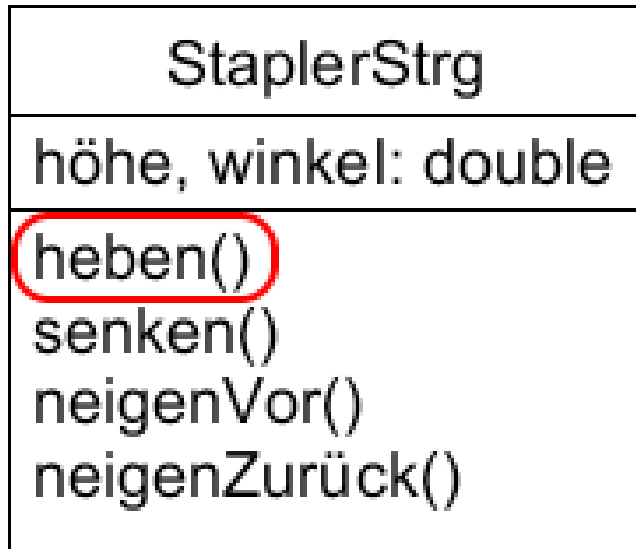
Das Ausführen von **Methoden** ändert oft Werte von Attributen.

Klassendiagramm

Objektdiagramm



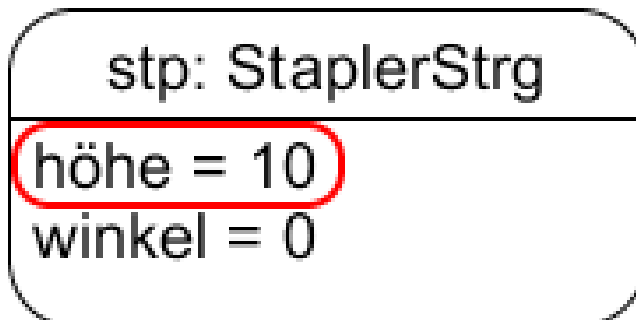
Ausführen von Methoden



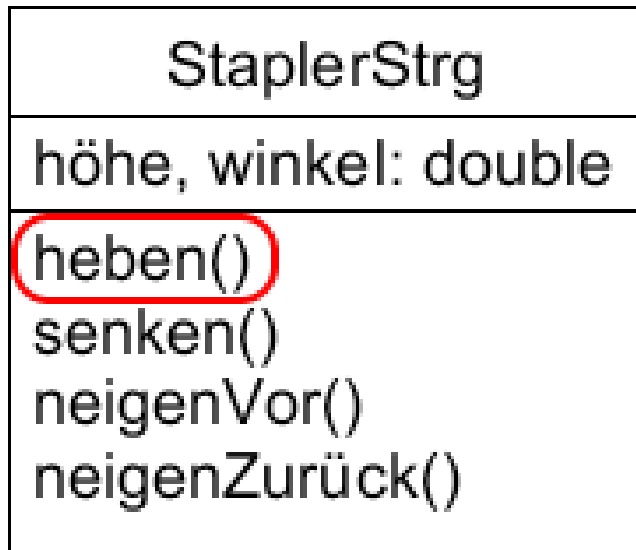
Das Ausführen von **Methoden** ändert oft Werte von Attributen.

Klassendiagramm

Objektdiagramm



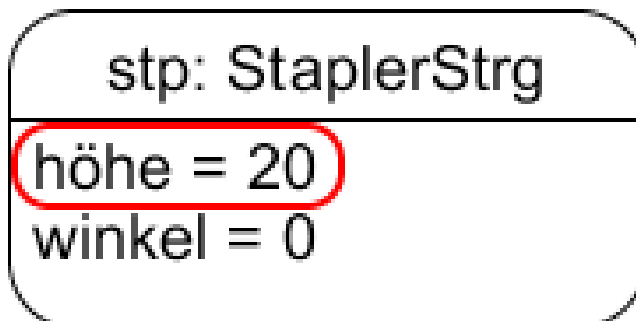
Ausführen von Methoden



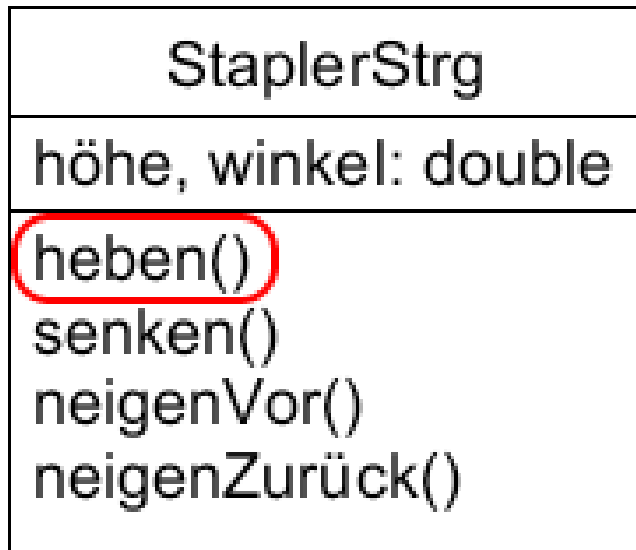
Das Ausführen von **Methoden** ändert oft Werte von Attributen.

Klassendiagramm

Objektdiagramm



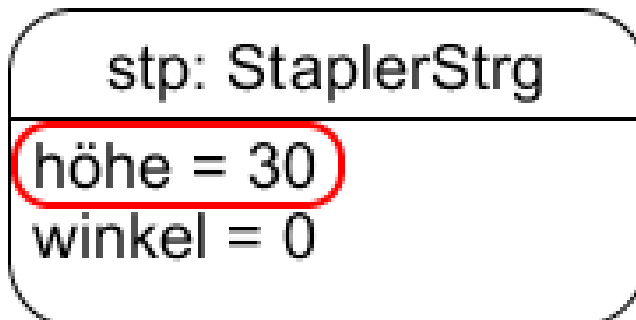
Ausführen von Methoden



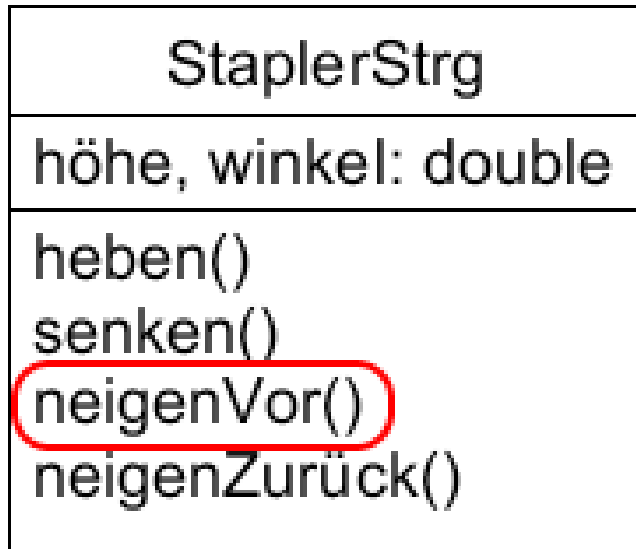
Das Ausführen von **Methoden** ändert oft Werte von Attributen.

Klassendiagramm

Objektdiagramm



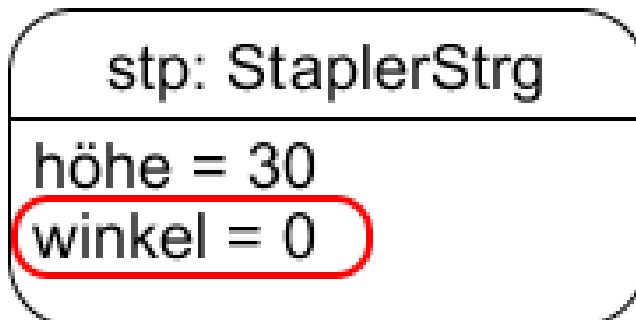
Ausführen von Methoden



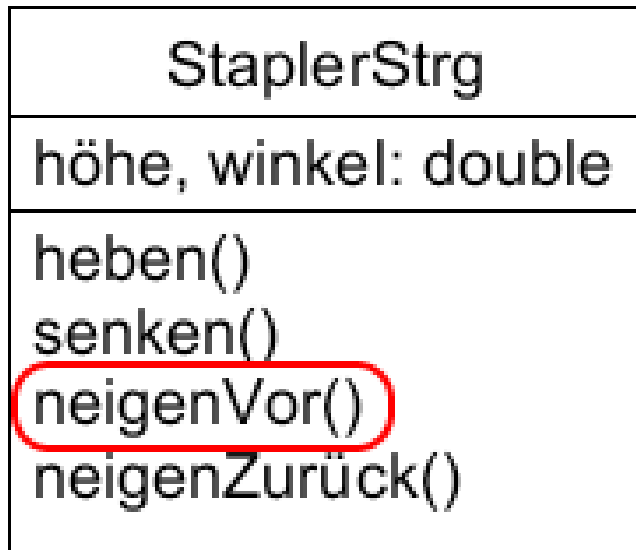
Das Ausführen von **Methoden** ändert oft Werte von Attributen.

Klassendiagramm

Objektdiagramm



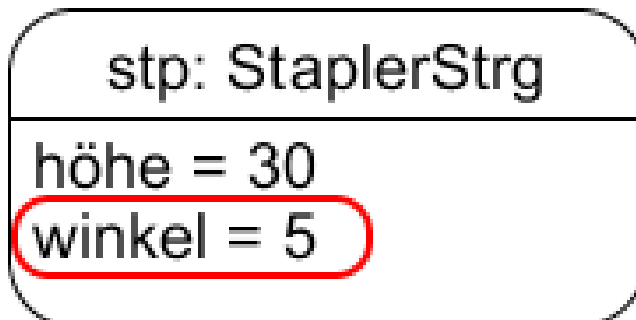
Ausführen von Methoden



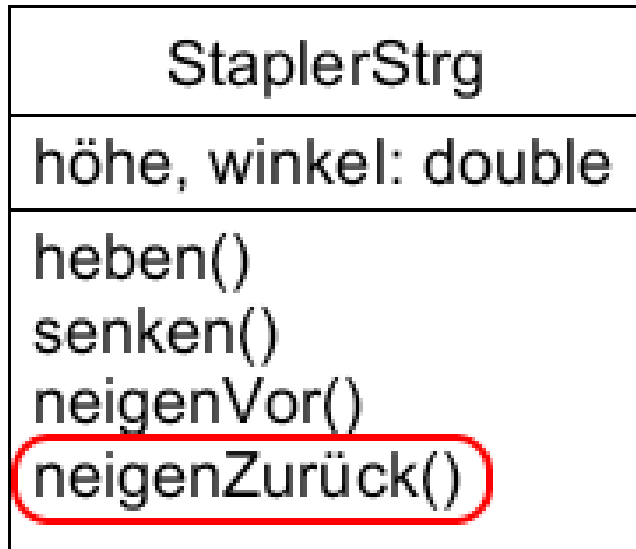
Das Ausführen von **Methoden** ändert oft Werte von Attributen.

Klassendiagramm

Objektdiagramm



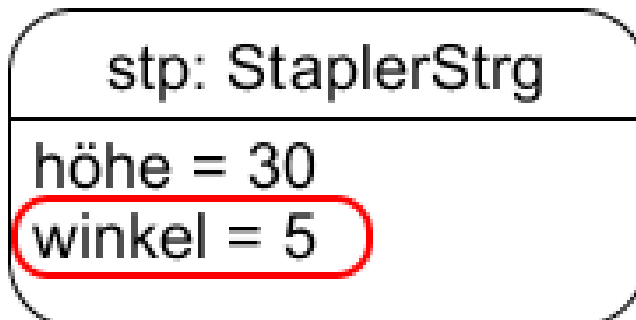
Ausführen von Methoden



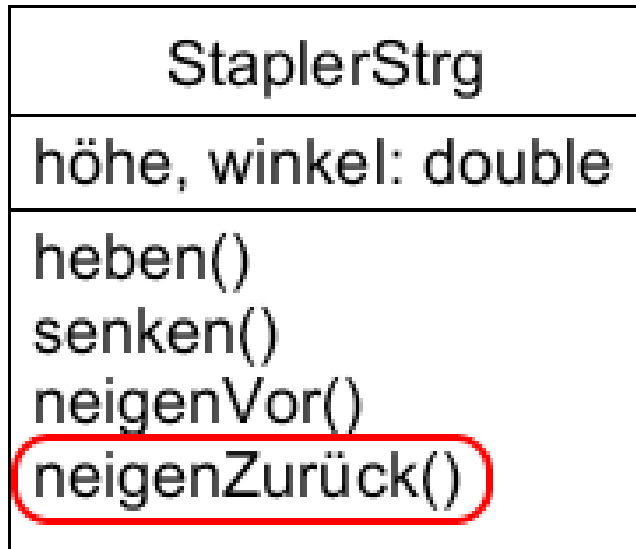
Das Ausführen von **Methoden** ändert oft Werte von Attributen.

Klassendiagramm

Objektdiagramm



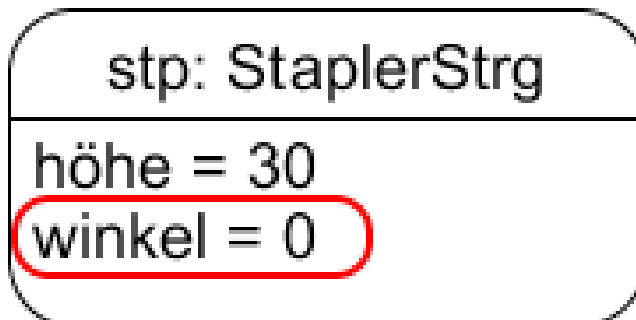
Ausführen von Methoden



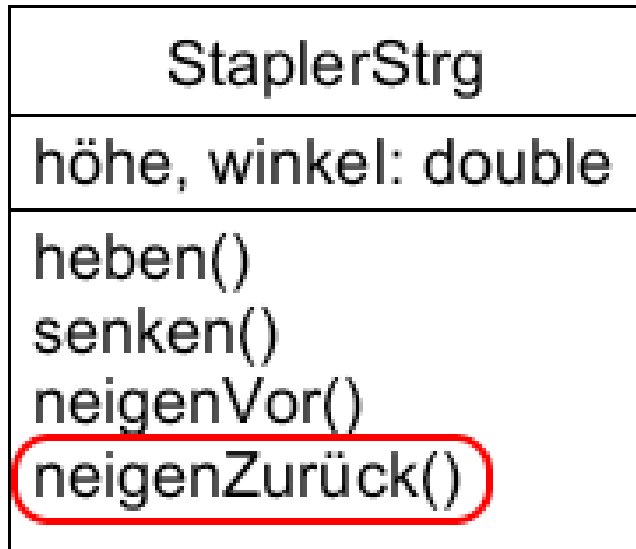
Das Ausführen von **Methoden** ändert oft Werte von Attributen.

Klassendiagramm

Objektdiagramm



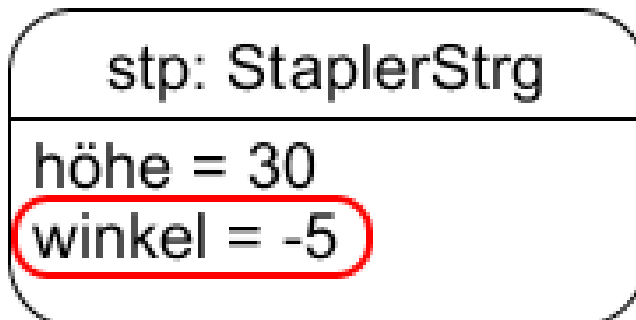
Ausführen von Methoden



Das Ausführen von **Methoden** ändert oft Werte von Attributen.

Klassendiagramm

Objektdiagramm



Implementierung von Methoden

```
class StaplerStrg
```

```
{  
    double höhe, winkel; ← Attribute
```

```
    void heben() ← Methodenkopf
```

```
    {  
        höhe = höhe + 10.0; ← Methodenkörper  
    } enthält  
    Anweisung(en)
```

```
    void senken()
```

```
    {  
        ...  
    }
```

```
    ...
```


Anweisungen

1. Zuweisung mit Wert

Beispiel:

```
void ganzOben()  
{  
    höhe = 200;  
}
```

Die Zuweisung setzt das Attribut `höhe` auf 200.

Das **Gleichzeichen** wirkt von rechts nach links:

`höhe ← = 200 ;`

(d.h. `200 = höhe;` wäre fehlerhaft!)

Anweisungen

2. Zuweisung mit Rechnung

Beispiel:

```
void heben()  
{  
    höhe = höhe + 10;  
}
```

Zuerst wird gerechnet:

Der bisherige Wert des Attribut höhe + 10.

Das Ergebnis wird wieder dem Attribut höhe zugewiesen. Die Anweisung erhöht also den Wert des Attributs höhe um 10.

Anweisungen

Beliebig viele Anweisungen in einer Methode

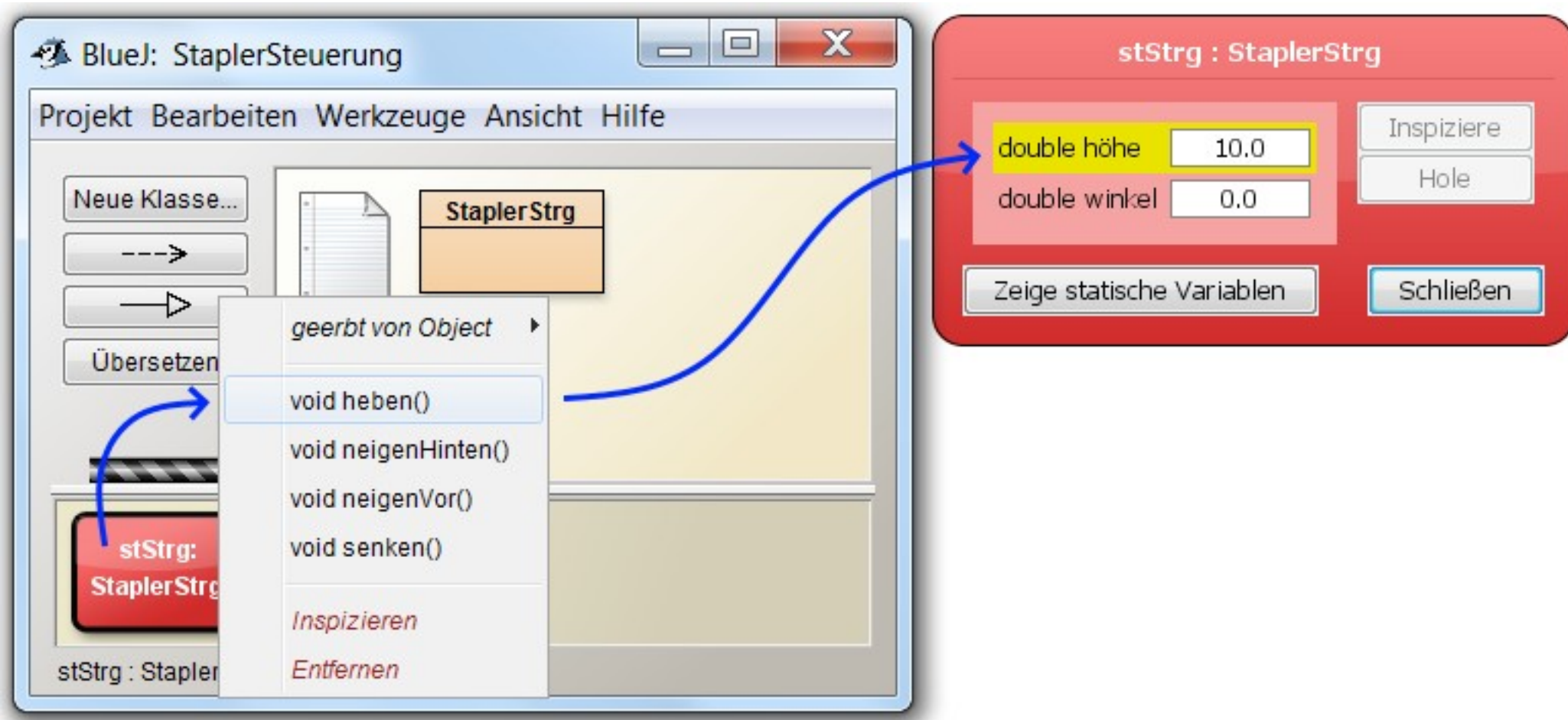
Beispiel:

```
void grundstellung()  
{  
    höhe = 0;  
    winkel = 0;  
}
```

Anweisungen werden durch **Semikolon** (;) getrennt

Mehrere Anweisungen in einer Zeile möglich
besser lesbar: eine pro Zeile.

Methoden ausführen mit BlueJ



Rechtsklick auf ein **Objekt**
→ Methode ausführen

Methoden beziehen sich auf Objekte

The image shows a screenshot of an IDE window titled "BlueJ: StaplerSteuerung". The main area displays a class hierarchy for "StaplerStrg". A context menu is open over the "stStrg2: StaplerStrg" object, listing methods: "geerbt von Object", "void heben()", "void neigenHinten()", "void neigenVor()", "void senken()", "Inspizieren", and "Entfernen". A blue arrow points from the "void senken()" method in the context menu to the "stStrg2: StaplerStrg" object. Below the IDE, two red panels represent object instances. The top panel, "stStrg : StaplerStrg", shows "double höhe" as 10.0 and "double winkel" as 0.0. The bottom panel, "stStrg2 : StaplerStrg", shows "double höhe" as -10.0 and "double winkel" as 0.0. A blue arrow points from the "void senken()" method in the context menu to the "double höhe" field in the "stStrg2" panel.

Eine **Methode** wirkt immer auf ein bestimmtes **Objekt**.

Methoden beziehen sich auf Objekte

```
class StaplerStrg
```

```
{
```

```
    double höhe, winkel; ← Jedes Objekt  
                                hat diese Attribute
```

```
    void heben()
```

```
    {
```

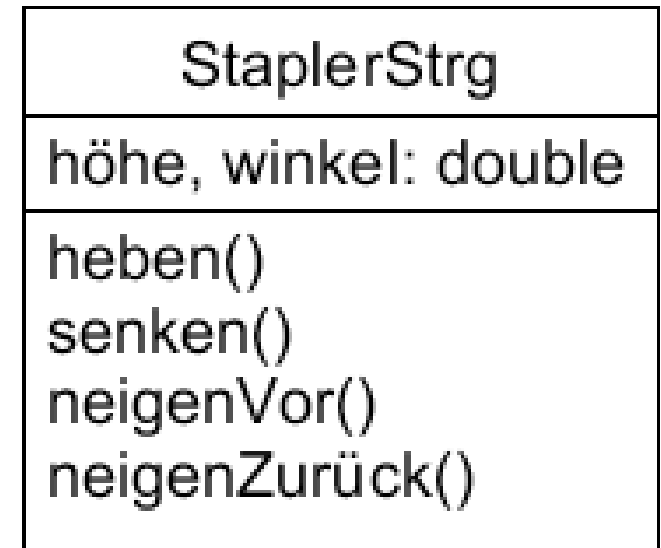
```
        höhe = höhe + 10.0; ← Welche „höhe“  
                                sich ändert, hängt  
                                davon ab, für welches  
                                Objekt die Methode  
                                ausgeführt wird.
```

```
    }
```

```
    ...
```

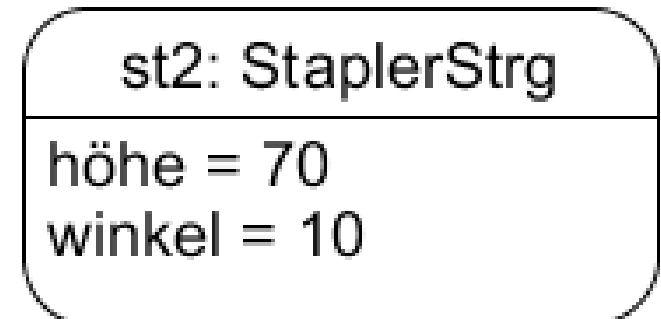
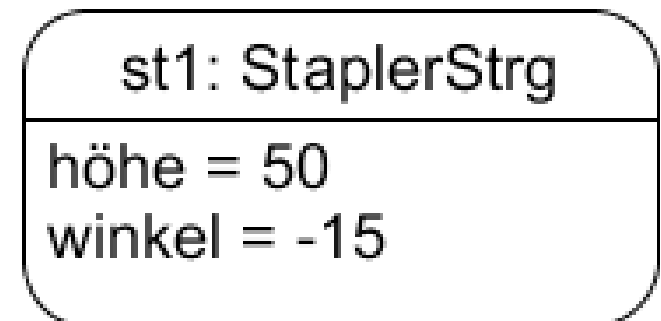
Klassendiagramm

- Jede Klasse nur 1x dargestellt
- 1. Klassenname
- 2. Attributnamen : Datentypen
- 3. Methodennamen mit Klammern



Objektdiagramm

- Jedes Objekt einzeln dargestellt
- 1. Objektname : Klassenname
- 2. Attributnamen = Werte
- Methoden werden nicht angegeben!



Autor / Quellen

Autor:

- Christian Pothmann (cpothmann.de)
Freigegeben unter CC BY-NC-SA 4.0, März 2021

