

## Das Beobachtermuster

- Die Beziehung zwischen den konkreten Moebel-Objekten, wie beispielsweise einem Stuhl-Objekt, und der Klasse Zeichenflaeche erfüllt das Verhaltensmuster ***Beobachtermuster***.

# Beobachter

*(nach Gamma e.a. Entwurfsmuster)*

- Beobachtermuster

Definiere eine 1-zu-n-Abhängigkeit zwischen Objekten,

so dass die Änderung des Zustands eines Objektes (des "1"-Objekts) dazu führt,

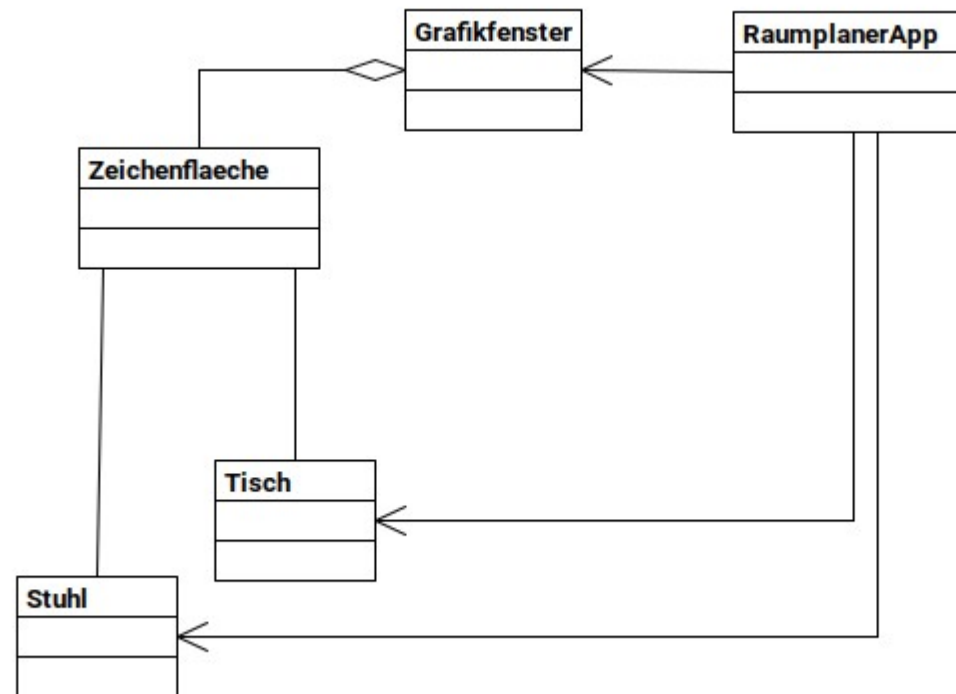
dass alle abhängigen Objekte (die n Objekte)

über die Notwendigkeit ihrer Aktualisierung informiert werden.

## Das Beobachtermuster in verschiedenen Stufen der Entwicklung des Raumplaners

## Raumplaner Anfangsprojekt

- Stuhl (und Tisch) verwendet Zeichenflaeche (Assoziation beidseitig; siehe Sequenzdiagramm)



## Raumplaner Anfangsprojekt

```
stuhl.py - /home/nutzer/Dokumente/LI/2021-LI-OO/Projekte/01 Anfangsprojekte/Arbeitsver... x
File Edit Format Run Options Window Help

    """Get-Methode fuer die Sichtbarkeit"""
    return self.s

def BewegeHorizontal(self, weite):
    """Veraendernde Methode fuer die x-Position"""
    self.Verberge()
    self.x += weite
    self.Zeige()

def BewegeVertikal(self, weite):
    """Veraendernde Methode fuer die y-Position"""
    self.Verberge()
    self.y += weite
    self.Zeige()

def Drehe(self, winkel):
    """Veraendernde Methode fuer die Orientierung [Winkel]"""
    self.Verberge()
    self.w += winkel
    self.Zeige()

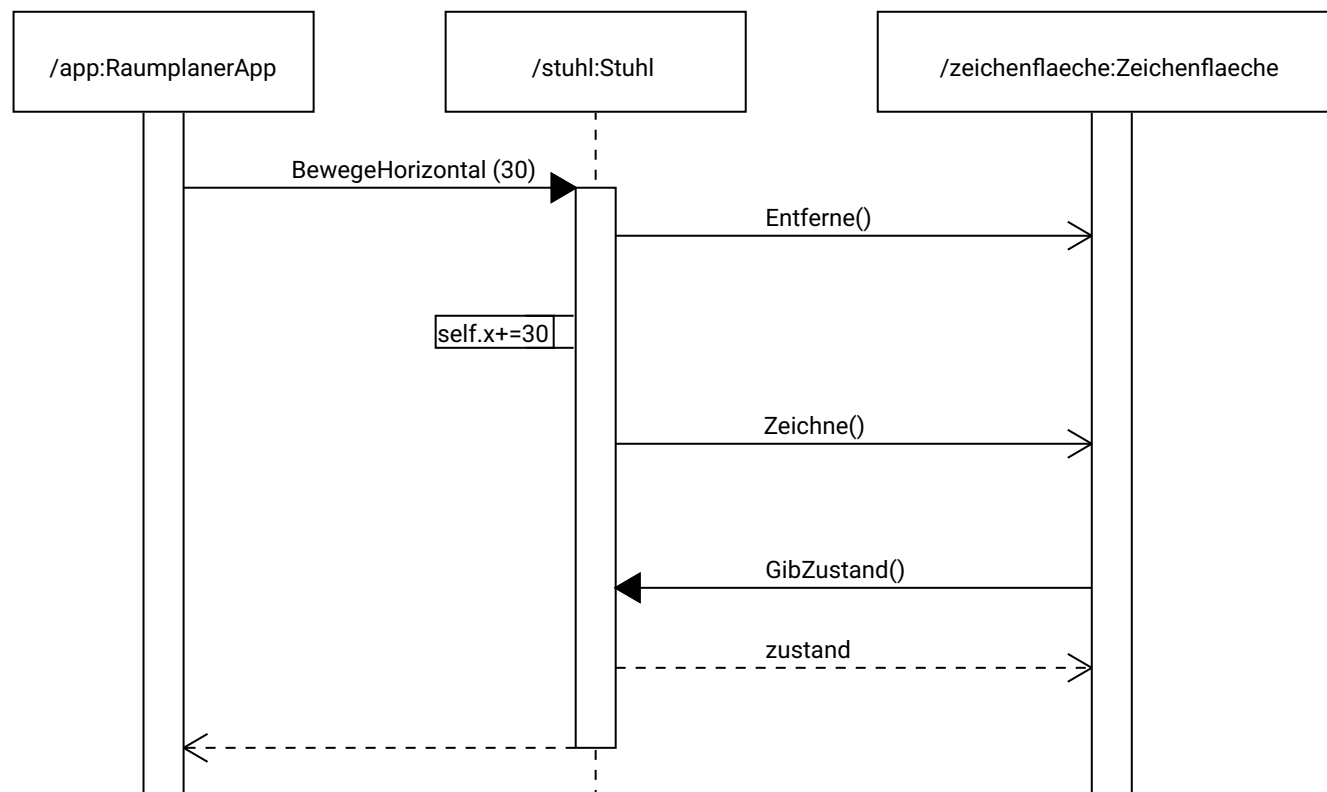
def Verberge(self):
    """Veraendernde Methode fuer die Sichtbarkeit mit Wert False"""
    self.s = False
    Zeichenflaeche.GibZeichenflaeche().Entferne(self)

def Zeige(self):
```

Ln: 60 Col: 0

## Raumplaner Anfangsprojekt

- Sequenzdiagramm



## Raumplaner Anfangsprojekt

- Die Methoden
  - Entferne *(aufgerufen von Verberge)*
  - Zeichne *(aufgerufen von Zeige)*

rufen ein Update der Darstellung des Stuhl-objekts mit verschiedenen Zuständen auf.

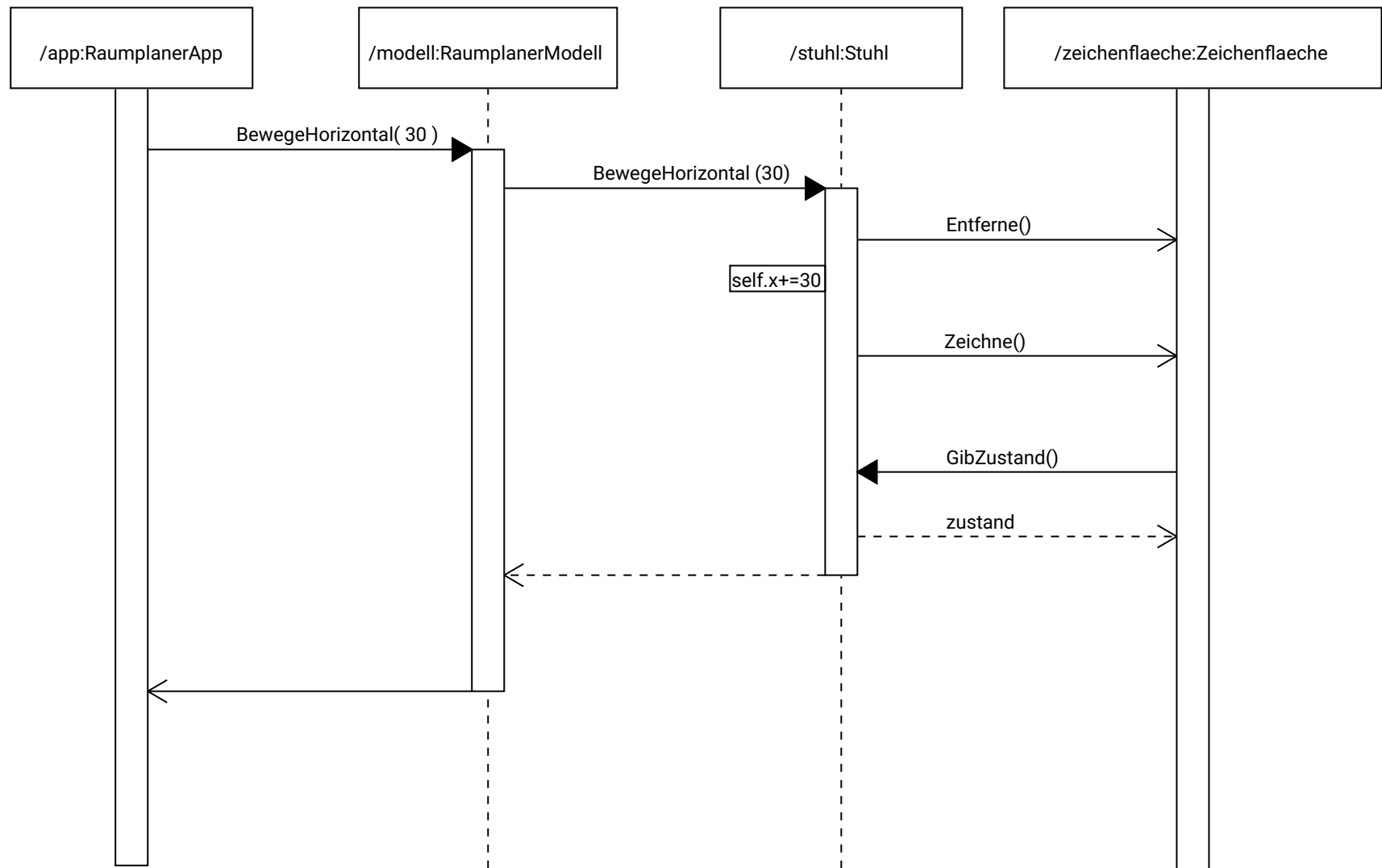
- Dies gewährleistet, dass die Zeichenfläche die Zustandsänderung in der Darstellung umsetzt.



## Raumplaner mit Moebel

- Keine Veränderung, da die aufrufende Methode zwar in Moebel implementiert ist, aber von einem Stuhlobjekt aufgerufen wird.

## Raumplaner mit Modellklasse



## Raumplaner mit Modellklasse

- Wenig Änderung
- Die Verwaltung der erzeugten Objekte wird allein in dem weiteren Schritt des Aufrufs deutlich.
- Weiterhin gilt, dass die Methoden Entferne und Zeichne jeweils ein Update der Darstellung aufrufen.

## Raumplaner mit Controller

- Wesentliche Änderung, die in dieser Präsentation nur vereinfacht dargestellt wird.
- Es gibt nun zwei mögliche Ausgangspunkte von Aktionen:
  - die Zeichenflaeche über Mausaktionen
  - die Gui über
    - Menüaktionen
    - Button „Übernehmen“
    - (denkbar wäre auch TextEvt der TextCtrl)

## Raumplaner mit Controller Beispiel Button-Aktion

- Gui an Controller
  - BearbeiteAusgewaehltes(...)
- Controller an Stuhl (wenn ausgewählt)
  - gewaehlt.BewegeHorizontal(30)
- Controller an Zeichenflaeche
  - Update() → weiter nächste Folie
- Controller an Gui
  - Update() → weiter nächste Folie

## Raumplaner mit Controller Beispiel Button-Aktion

- Controller an Zeichenflaeche
  - Update()
    - Zeichenflaeche an Controller
      - controller.GibObjekte()
      - objekt.GibFigur()
      - objekt.GibFarbe() ...
- Controller an Gui
  - Update()
    - Gui an Controller
      - controller.GibAktuelleDaten()

## Raumplaner mit Controller Beispiel Maus-Aktion

- Zeichenflaeche an Controller
  - Mausklick (*rechts oder links*)
  - Gezogen (*als Beispiel:*)
- Controller an Stuhl
  - gewaehlt.BewegeHorizontal(30)
- Controller an Zeichenflaeche
  - Update() → weiter vorige Folie
- Controller an Gui
  - Update() → weiter vorige Folie