

# Softwaretechnik 1 - 4. Tutorium

Tutorium 03

Felix Bachmann | 26.06.2017

KIT - INSTITUT FÜR PROGRAMMSTRUKTUREN UND DATENORGANISATION (IPD)



- 1 Orga
- 2 Recap
- 3 Stellvertreter
- 4 Vermittler
- 5 Gruppenarbeit
- 6 Memento
- 7 Befehl
- 8 Tipps

## Ansage der Übungsleiter

- ab jetzt keine Abgabe per Mail mehr!  
⇒ auch nicht in Ausnahmefällen

## Ansage der Übungsleiter

- ab jetzt keine Abgabe per Mail mehr!  
⇒ auch nicht in Ausnahmefällen
- keine Abgabe von semi-handschriftlichen Ausarbeitungen mehr!

# 4. Übungsblatt Statistik

## Allgemein



## Aufgabe 1 (Zustandsdiagramm - LEZ): $\emptyset$



## Aufgabe 2 (Abbottsche Methode): Ø



## Aufgabe 3 (iMage-GUI): Ø





## Aufgabe 4 (Geheimnisprinzip): Ø



# Was bisher geschah..

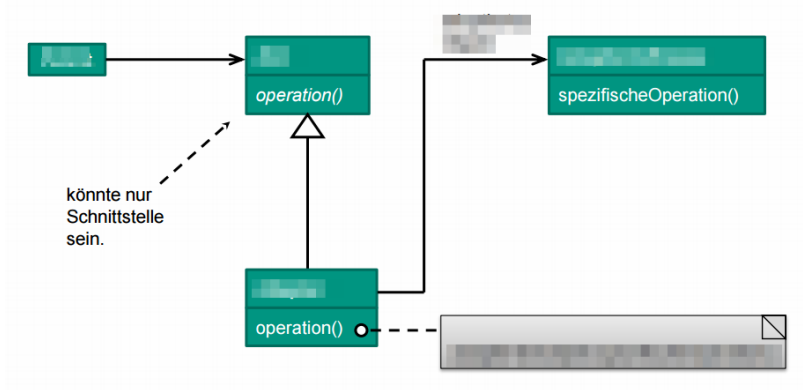
- haben uns erste Entkopplungsmuster angeschaut

# Was bisher geschah..

- haben uns erste Entkopplungsmuster angeschaut  
⇒ Beobachter, Iterator, Adapter

# Was bisher geschah..

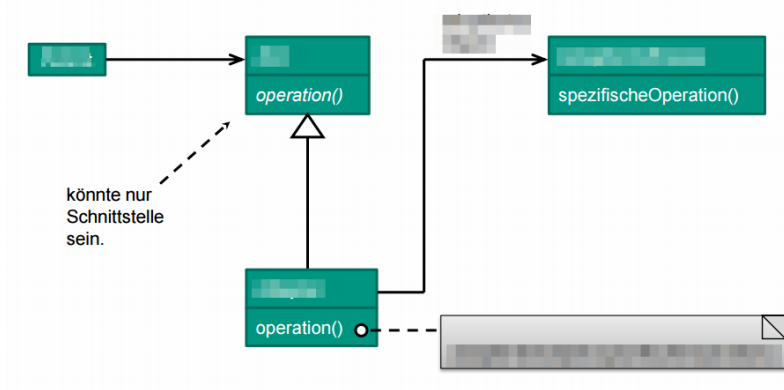
- haben uns erste Entkopplungsmuster angeschaut  
⇒ Beobachter, Iterator, Adapter



Welches Entwurfsmuster?

# Was bisher geschah..

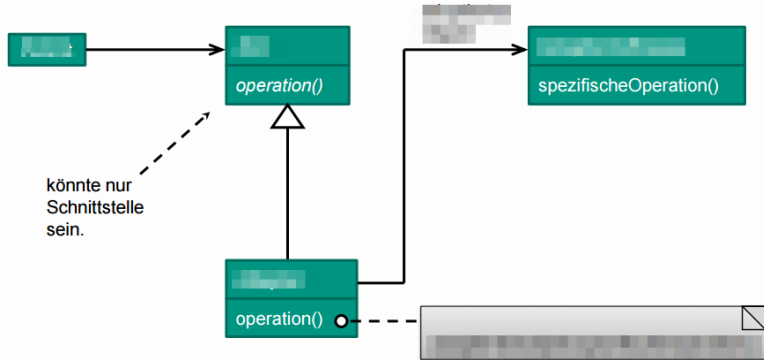
- haben uns erste Entkopplungsmuster angeschaut  
⇒ Beobachter, Iterator, Adapter



Welches Entwurfsmuster? (Objekt-)Adapter

# Was bisher geschah..

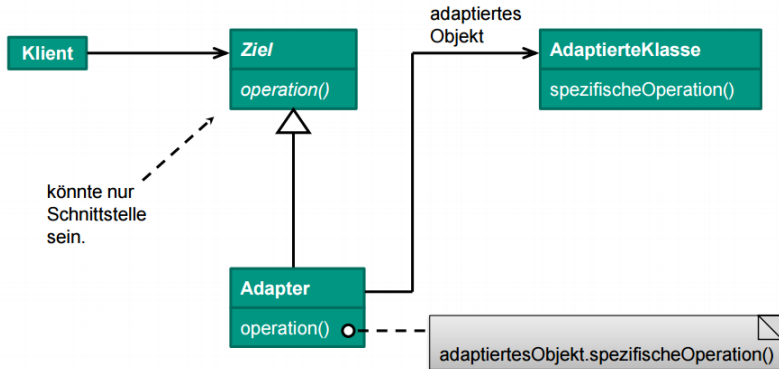
- haben uns erste Entkopplungsmuster angeschaut  
⇒ Beobachter, Iterator, Adapter



## Welche Klassen?

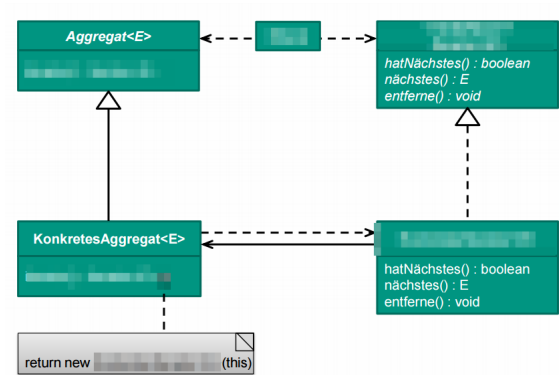
# Was bisher geschah..

- haben uns erste Entkopplungsmuster angeschaut
  - ⇒ Beobachter, Iterator, Adapter



# Was bisher geschah..

- haben uns erste Entkopplungsmuster angeschaut  
⇒ Beobachter, Iterator, Adapter



## Welches Entwurfsmuster?

Orga

○○○○○○

Recap

○○○●○○○○

Stellvertreter

○○

Vermittler

○○

Gruppenarbeit

○○○○○○○○○○

Memento

○○○○

Befehl

○○○○○

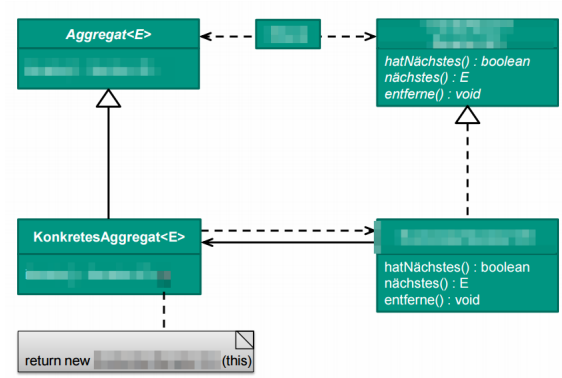
Tipps

○○○○○



# Was bisher geschah..

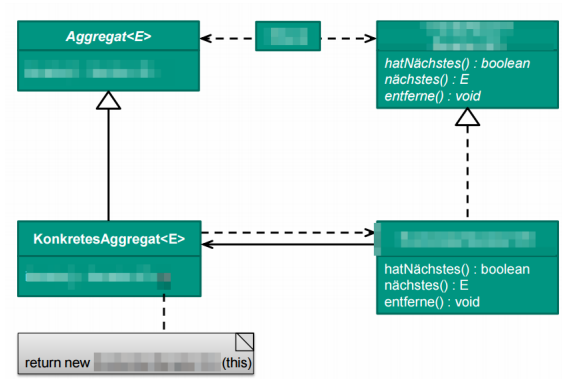
- haben uns erste Entkopplungsmuster angeschaut  
⇒ Beobachter, Iterator, Adapter



## Welches Entwurfsmuster? Iterator

# Was bisher geschah..

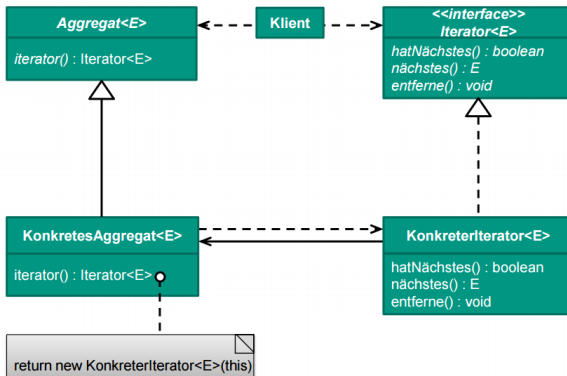
- haben uns erste Entkopplungsmuster angeschaut  
⇒ Beobachter, Iterator, Adapter



## Welche Klassen und Methoden?

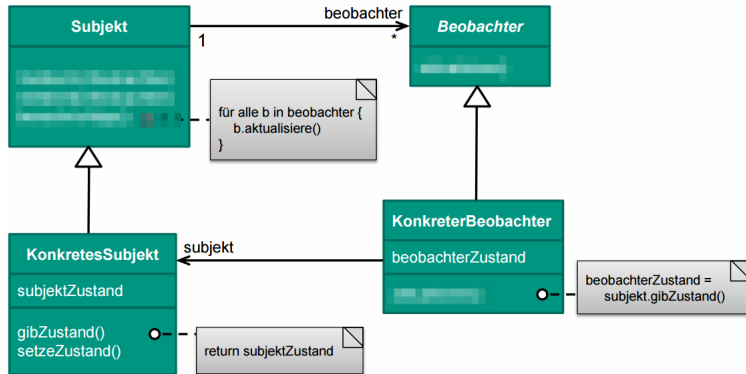
# Was bisher geschah..

- haben uns erste Entkopplungsmuster angeschaut  
⇒ Beobachter, Iterator, Adapter



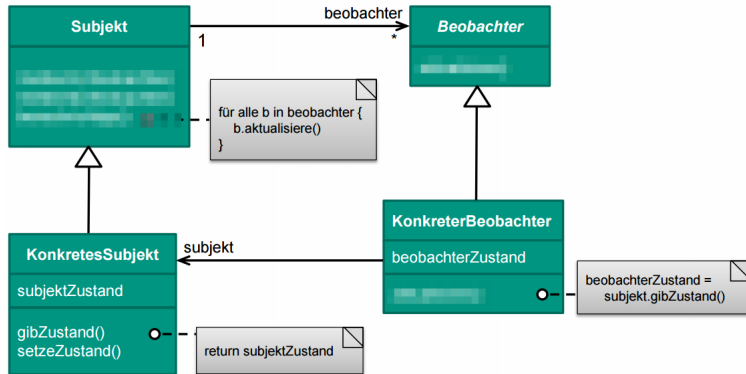
# Was bisher geschah..

- haben uns erste Entkopplungsmuster angeschaut  
⇒ Beobachter, Iterator, Adapter



# Was bisher geschah..

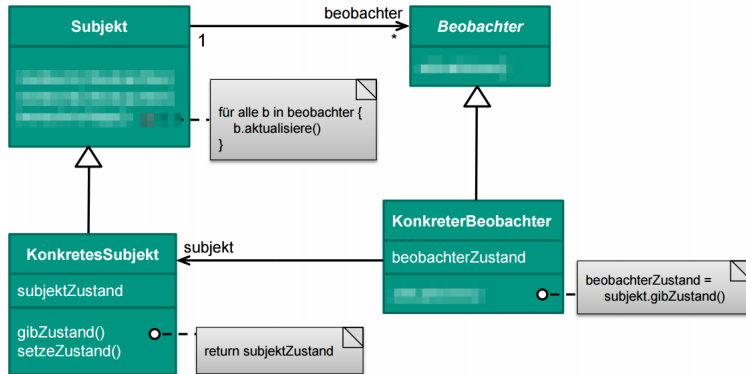
- haben uns erste Entkopplungsmuster angeschaut  
⇒ Beobachter, Iterator, Adapter



Ist wohl ein Beobachter :)

# Was bisher geschah..

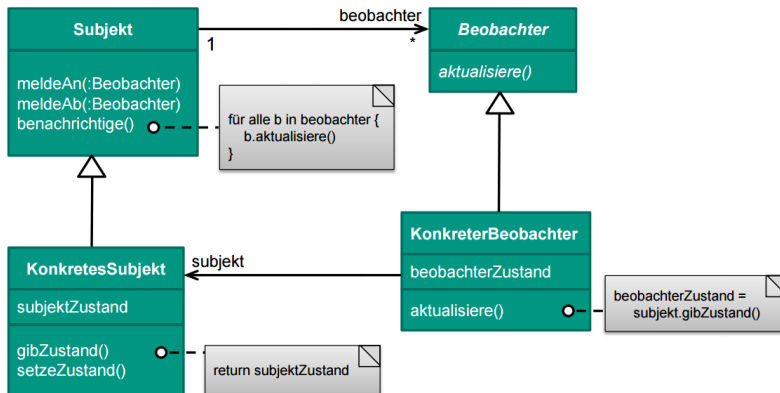
- haben uns erste Entkopplungsmuster angeschaut  
⇒ Beobachter, Iterator, Adapter



Ist wohl ein Beobachter :) Methoden?

# Was bisher geschah..

- haben uns erste Entkopplungsmuster angeschaut  
⇒ Beobachter, Iterator, Adapter



## ■ Entkopplungs-Muster

- Adapter **fertig**
- Beobachter **fertig**
- Iterator **fertig**
- **Stellvertreter**
- **Vermittler**
- (Brücke)

## ■ Varianten-Muster

## ■ Zustandshandhabungs-Muster

## ■ Steuerungs-Muster

## ■ Bequemlichkeits-Muster



## Problem

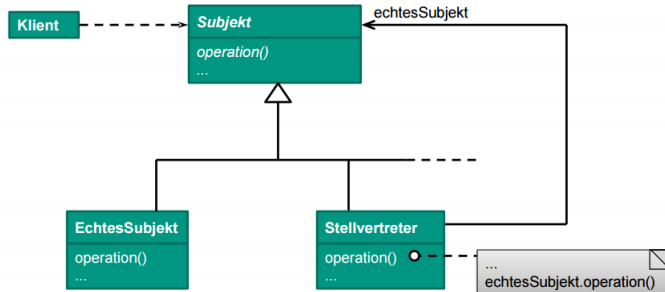
- wollen Zugriff auf ein Objekt kontrollieren, ohne seine Klasse zu ändern

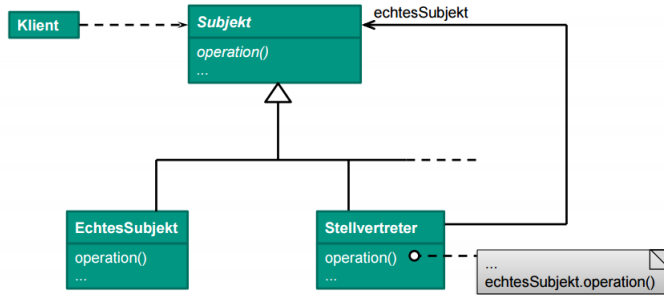
## Problem

- wollen Zugriff auf ein Objekt kontrollieren, ohne seine Klasse zu ändern  
⇒ Stellvertreter macht Zugriffskontrolle

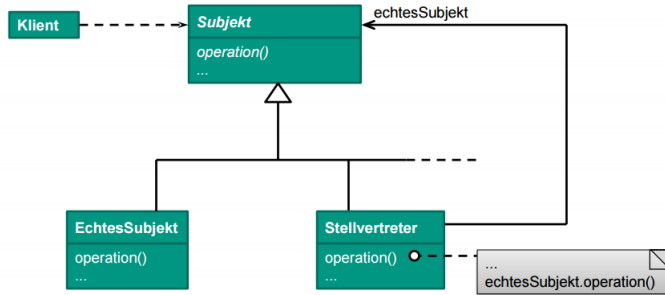
## Problem

- wollen Zugriff auf ein Objekt kontrollieren, ohne seine Klasse zu ändern  
⇒ Stellvertreter macht Zugriffskontrolle



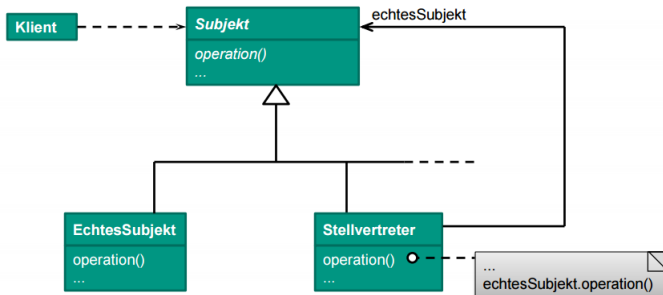


## Entkopplung?



## Entkopplung?

- Klient hat keinen direkten Zugriff auf das echte Subjekt



## Entkopplung?

- Klient hat keinen direkten Zugriff auf das echte Subjekt
- Stellvertreter hat Relation zu Oberklasse (!), echtes Subjekt austauschbar

## Problem

- mehrere voneinander abhängige Objekte

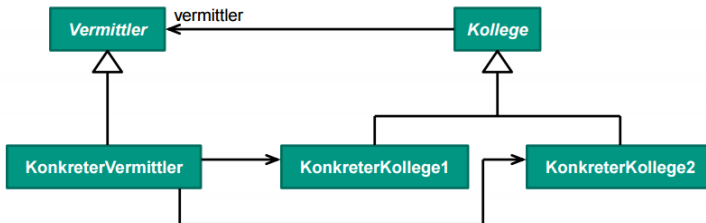
## Problem

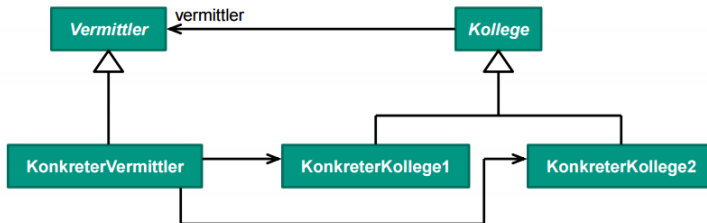
- mehrere voneinander abhängige Objekte  
⇒ Zustände der Objekte von anderen Zuständen abhängig



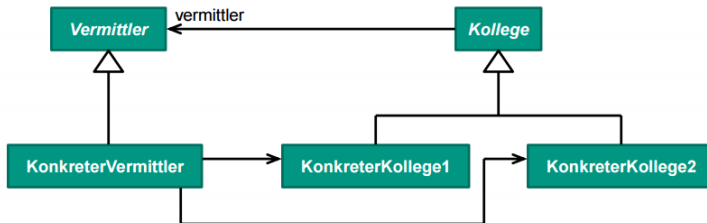
## Problem

- mehrere voneinander abhängige Objekte  
⇒ Zustände der Objekte von anderen Zuständen abhängig



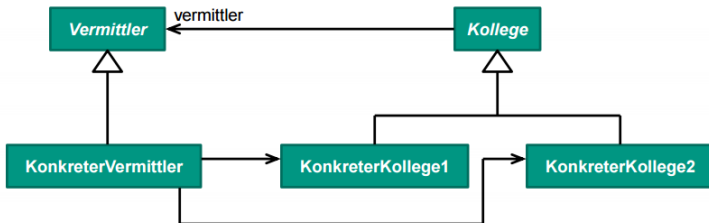


## Entkopplung?



## Entkopplung?

- Kollegen kennen sich nicht direkt



## Entkopplung?

- Kollegen kennen sich nicht direkt  
⇒ Hinzufügen eines Kollegen erfordert keine Änderung der alten Kollegen

- Entkopplungs-Muster **fertig**
- **Varianten-Muster**
  - (Abstrakte Fabrik)
  - (Besucher)
  - Schablonenmethode
  - Fabrikmethode
  - Kompositum
  - Strategie **fertig**
  - Dekorierer
- Zustandshandhabungs-Muster
- Steuerungs-Muster
- Bequemlichkeits-Muster

## Übergeordnetes Ziel

- Gemeinsamkeiten herausziehen und an einer Stelle beschreiben

## Übergeordnetes Ziel

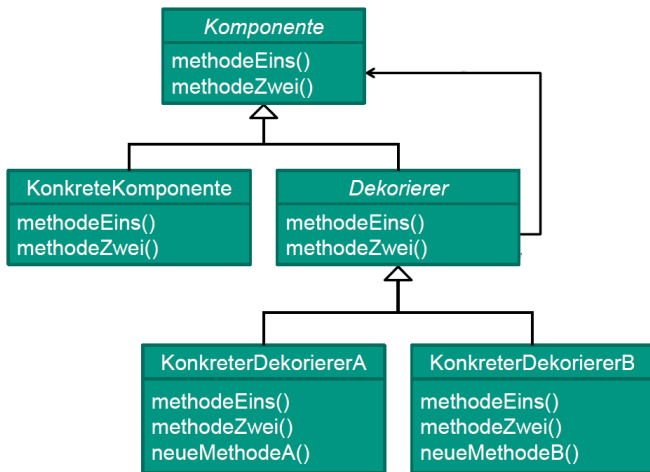
- Gemeinsamkeiten herausziehen und an einer Stelle beschreiben  
⇒ keine Wiederholung desselben Codes

## Übergeordnetes Ziel

- Gemeinsamkeiten herausziehen und an einer Stelle beschreiben
  - ⇒ keine Wiederholung desselben Codes
  - ⇒ bessere Wartbarkeit/Erweiterbarkeit



- 1 ihr kriegt pro Reihe eine Aufgabe
- 2 ihr habt Zeit zum Bearbeiten
- 3 Abgleichung mit Musterlösung
- 4 ihr stellt den anderen eure Lösung vor



## Wo Gemeinsamkeiten?

Die beiden Methoden `methodeEins()` und `methodeZwei()`.

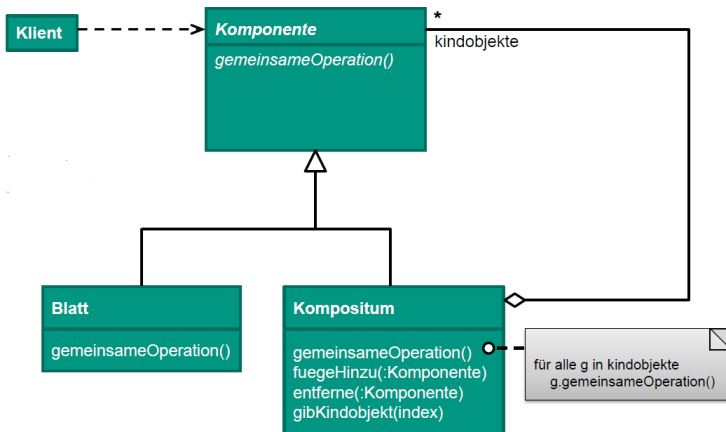
## Wo Variation?

In den KonkretenDekorierern bzw. ihren Methoden. Hier: `neueMethodeA()`, `neueMethodeB()`.

## Wozu Instanzvariable?

Weiterleitung von Aufrufen der `methodeEins()` und `methodeZwei()` an die KonkreteKomponente.

# Vorstellung Kompositum



## Wo Gemeinsamkeiten?

gemeinsameOperation().

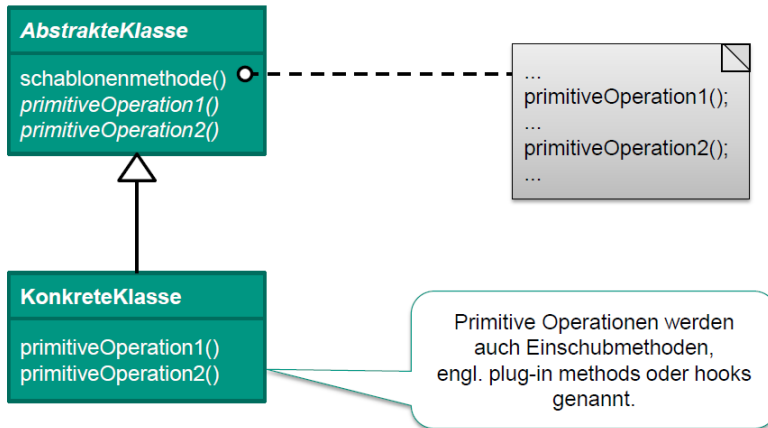
## Wo Variation?

In Blatt/Kompositum-Klassen mit verschiedenen zusätzlichen Operationen.

## Zusammengesetzt vs. nicht-zusammengesetzt

Kompositum = zusammengesetzt, Blatt = nicht-zusammengesetzt

# Vorstellung Schablonenmethode



## Wo Gemeinsamkeiten?

Reihenfolge der Methodenaufrufe in der Schablonenmethode.

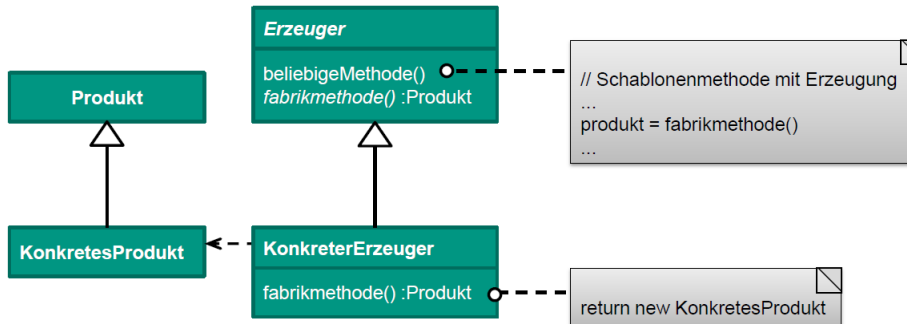
## Wo Variation?

In den Einschubmethoden. (hier: `primitiveOperation1()` und `primitiveOperation2()`)

## Schablonenmethode vs. Einschubmethode

Einschubmethode ist eine der Methoden, die von der Schablonenmethode aufgerufen wird und deren Implementierung in den Unterklassen stattfindet.

# Vorstellung Fabrikmethode





## Wo Gemeinsamkeiten?

Reihenfolge der Methodenaufrufe in der beliebigenMethode().

## Wo Variation?

In der Fabrikmethode.

## Klasse des Objekts, Oberklasse, Unterklasse

Klasse des Objekts = KonkretesProdukt, Oberklasse = Produkt,  
Unterklasse = KonkreterErzeuger

## Unterschied zu Schablonenmethode?

Fabrikmethode benutzen, wenn ein Objekt erzeugt wird. Fabrikmethode ist Einschubmethode des Musters "Schablonenmethode".

## Wahr/falsch

Fabrikmethode ist eine Einschubmethode, keine Schablonenmethode.

- Entkopplungs-Muster fertig
- Varianten-Muster fertig
- **Zustandshandhabungs-Muster**
  - (Einzelstück)
  - (Fliegengewicht)
  - **Memento**
  - (Prototyp)
  - (Zustand)
- Steuerungs-Muster
- Bequemlichkeits-Muster

## Übergeordnetes Ziel

- den Zustand eines Objektes beschreiben (wer hätt's gedacht? :D)

## Übergeordnetes Ziel

- den Zustand eines Objektes beschreiben (wer hätt's gedacht? :D)
- aber unabhängig von dem Zweck des Objekts!

## Problem

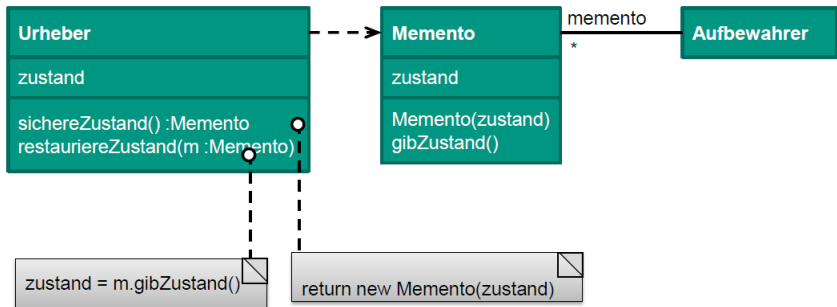
- internen Zustand eines Objekts “externalisieren“, um z.B. Zurücksetzen möglich zu machen

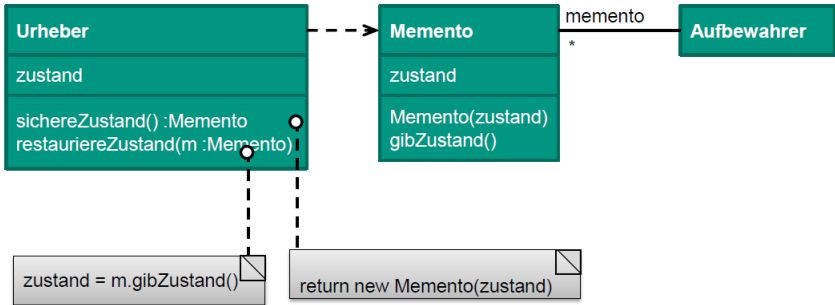
## Problem

- internen Zustand eines Objekts “externalisieren“, um z.B. Zurücksetzen möglich zu machen
- ohne Kapselung zu verletzen!

## Problem

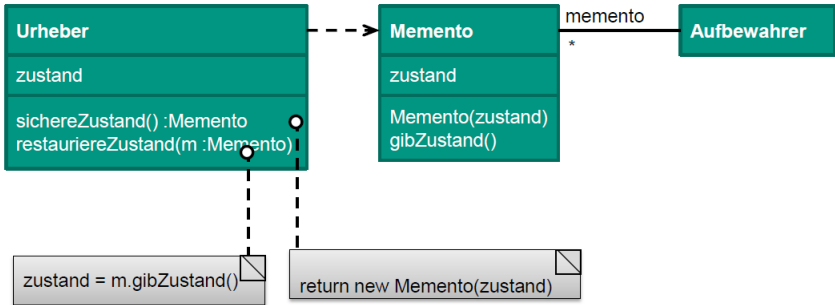
- internen Zustand eines Objekts “externalisieren“, um z.B. Zurücksetzen möglich zu machen
- ohne Kapselung zu verletzen!





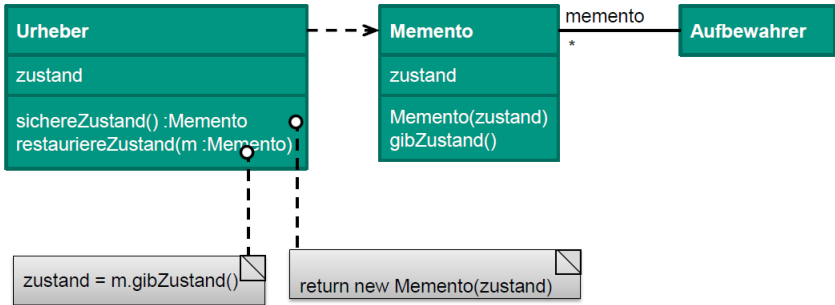
## Problem gelöst?





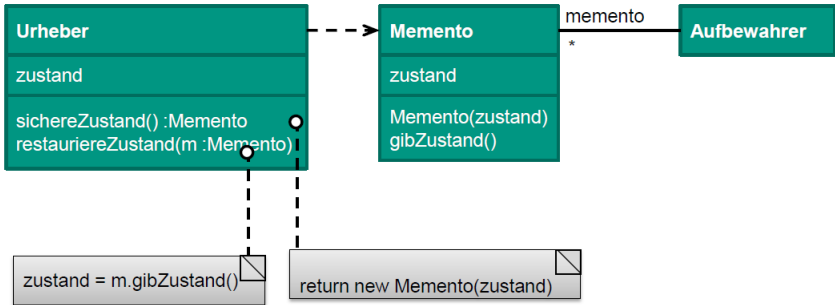
## Problem gelöst?

■ Ja



## Problem gelöst?

- Ja
  - Zustand durch Memento externalisiert



## Problem gelöst?

- Ja
  - Zustand durch Memento externalisiert
  - Kapselung nicht verletzt (Nutzer ruft nur `sichereZustand()` auf und kriegt neuen Memento)

- Entkopplungs-Muster fertig
- Varianten-Muster fertig
- Zustandshandhabungs-Muster fertig
- **Steuerungs-Muster**
  - Befehl
  - (master/worker)
- Bequemlichkeits-Muster

## Übergeordnetes Ziel

- steuern den Kontrollfluss

## Übergeordnetes Ziel

- steuern den Kontrollfluss  
⇒ zur richtigen Zeit richtige Methoden aufrufen

## Problem

- Parametrisieren von Objekten mit einer auszuführenden Aktion

## Problem

- Parametrisieren von Objekten mit einer auszuführenden Aktion
- komplexe Operationen aus primitiven Operationen aufbauen

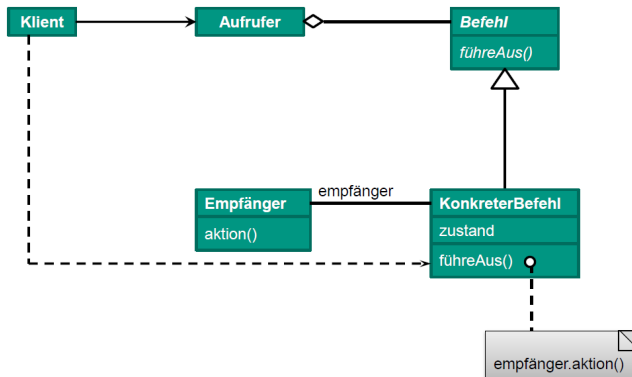


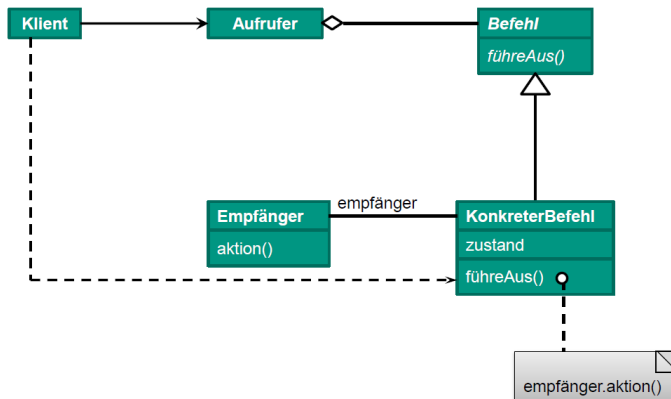
## Problem

- Parametrisieren von Objekten mit einer auszuführenden Aktion
- komplexe Operationen aus primitiven Operationen aufbauen  
⇒ Befehl nicht als Methode, sondern als Objekt modellieren

## Problem

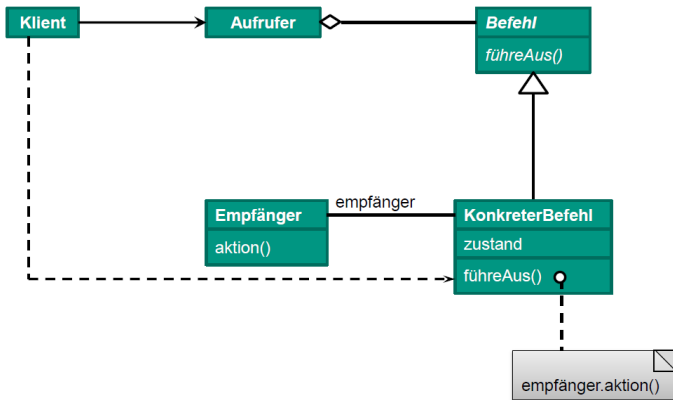
- Parametrisieren von Objekten mit einer auszuführenden Aktion
- komplexe Operationen aus primitiven Operationen aufbauen  
 $\Rightarrow$  Befehl nicht als Methode, sondern als Objekt modellieren





## Was haben wir erreicht?

- Austauschbarkeit: Befehle unabhängig vom Aufrufer, universell einsetzbar



## Was haben wir erreicht?

- Austauschbarkeit: Befehle unabhängig vom Aufrufer, universell einsetzbar
- Logik komplett im Befehl  $\Rightarrow$  keine Inkonsistenzen bei Benutzung

- Entwurfsmuster kommen sehr sehr sehr wahrscheinlich dran!

- Entwurfsmuster kommen sehr sehr sehr wahrscheinlich dran!
- Kategorien helfen beim Lernen

- Entwurfsmuster kommen sehr sehr sehr wahrscheinlich dran!
- Kategorien helfen beim Lernen
- jedes Entwurfsmuster erfüllt einen bestimmten Zweck  
⇒ nicht nur die Klassen und Methoden auswendig lernen, sondern das Prinzip verstehen

- Entwurfsmuster kommen sehr sehr sehr wahrscheinlich dran!
- Kategorien helfen beim Lernen
- jedes Entwurfsmuster erfüllt einen bestimmten Zweck  
⇒ nicht nur die Klassen und Methoden auswendig lernen, sondern das Prinzip verstehen
- bei Unklarheiten in Head First Design Patterns nachlesen ;)



## Aufgabe 1: Manager-Deutsch und Architekturstile

- Architekturstile nochmal anschauen

## Aufgabe 1: Manager-Deutsch und Architekturstile

- Architekturstile nochmal anschauen

## Aufgabe 2: Iterator für Plug-Ins

- Iterator-Muster selbst benutzen

## Aufgabe 3: Geometrifly mit Entwurfsmustern

- überlegen, welches Entwurfsmuster **warum** Sinn macht

## Aufgabe 3: Geomtrify mit Entwurfsmustern

- überlegen, welches Entwurfsmuster **warum** Sinn macht

## Aufgabe 4: Geomtrify umstrukturieren

- Überlegungen aus Aufgabe 3 umsetzen

## Aufgabe 5: GUI erweitern

- nochmal ServiceLoader  $\implies$  diesmal mit Primitiven

## Abgabe

- Deadline am 5.7. um 12:00
- Aufgabe 1, 3 handschriftlich

# Bis dann! (dann := 10.07.17)

