

# **Vertiefung II: Design (und Architektur) Patterns**

## **0. Über das Seminar**

**Prof. E. Grötsch**

## 0.1 Erste Definitionen

**Christopher Alexander:**

**"Jedes Muster beschreibt ein in unserer Umwelt beständig wiederkehrendes Problem und erläutert den Kern der Lösung für dieses Problem, so dass Sie diese Lösung beliebig oft anwenden können, ohne sie jemals ein zweites Mal gleich auszuführen".**

**Kübler, Rieck, Stanullo, Vollmer, Weiss:**

**"Design Patterns sind wiederverwendbare Lösungen für immer wiederkehrende Entwurfsprobleme"**

# 0. Über das Seminar

## 0 Über das Seminar

### 0.1 Erste Definitionen

### 0.2 Geschichte

### 0.3 Was sind DP

### 0.4 Motivation

### 0.5 Arten von DP

### 0.6 Literatur

### 0.7 Welche DP werden betrachtet?

### 0.8 Wie gehen wir vor?

### 0.9 Dokumentation

## 0.2 Geschichte

**Design Patterns sind spätestens seit den Arbeiten der GoF (1994) ein aktuelles Thema in der Informatik.**

**("Design Patterns – Elements of Reusable Object-Oriented Software" von Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson und John Vlissides)**

**Die Arbeiten von Gamma et al. waren vom Prinzip her nicht neu, haben aber Entwurfsmuster im Detail ausgearbeitet und ein bekanntes Architekturprinzip in der Informatik populär gemacht**

# 0. Über das Seminar

## 0 Über das Seminar

### 0.1 Erste Definitionen

### 0.2 Geschichte

### 0.3 Was sind DP

### 0.4 Motivation

### 0.5 Arten von DP

### 0.6 Literatur

### 0.7 Welche DP werden betrachtet?

### 0.8 Wie gehen wir vor?

### 0.9 Dokumentation

## 0.3 Was sind *Design Patterns* ?

<http://searchsoftwarequality.techtarget.com/definition/pattern> (7.10.2012)

In software development, a pattern (or *design pattern*) is a written document that describes a general solution to a design problem that recurs repeatedly in many projects.

Software designers adapt the pattern solution to their specific project. Patterns use a formal approach to describing a design problem, its proposed solution, and any other factors that might affect the problem or the solution.

A successful pattern should have established itself as leading to a good solution in three previous projects or situations.

# 0. Über das Seminar

## 0 Über das Seminar

### 0.1 Erste Definitionen

### 0.2 Geschichte

### 0.3 Was sind DP

## 0.4 Motivation

### 0.5 Arten von DP

### 0.6 Literatur

### 0.7 Welche DP werden betrachtet?

### 0.8 Wie gehen wir vor?

### 0.9 Dokumentation

## 0.4 Motivation

## MVC

## Vorrichtung 1

## Offline

## Vorrichtung 2

# 0. Über das Seminar

## 0 Über das Seminar

### 0.1 Erste Definitionen

### 0.2 Geschichte

### 0.3 Was sind DP

### 0.4 Motivation

### 0.5 Arten von DP

### 0.6 Literatur

### 0.7 Welche DP werden betrachtet?

### 0.8 Wie gehen wir vor?

### 0.9 Dokumentation

## 0.5 Arten von *Design Patterns* ? (GoF)

- **Erzeugungsmuster**
- **Strukturmuster**
- **Verhaltensmuster**

# 0. Über das Seminar

## 0 Über das Seminar

### 0.1 Erste Definitionen

### 0.2 Geschichte

### 0.3 Was sind DP

### 0.4 Motivation

### 0.5 Arten von DP

### 0.6 Literatur

### 0.7 Welche DP werden betrachtet?

### 0.8 Wie gehen wir vor?

### 0.9 Dokumentation

## Arten von *Design Patterns* ? nach [Poetzsch2004]

| Gültigkeitsbereich  | Aufgabe                                    |   |   |
|---------------------|--|---|---|
|                     | Erzeugungsmuster                           | Strukturmuster  | Verhaltensmuster  |
| klassenbasiert      | Factory Method                             | Adapter (class)<br>Bridge (class)                                   | Template Method   |
| objektbasiert       | Abstract Factory<br>Prototype<br>Singleton | Adapter (object)<br>Bridge (object)<br>Flyweight<br>Facade<br>Proxy | Chain of Responsibility<br>Command<br>Iterator (object)<br>Mediator<br>Memento<br>Observer<br>State<br>Strategy |
| kompositionsbasiert | Builder                                    | Composite<br>Decorator  | Interpreter<br>Iterator (compound)<br>Visitor   |

<http://ebus.informatik.uni-leipzig.de/www/media/lehre/seminar-pioniere04/poetzsch-ausarbeitung-gamma.pdf>, 7.10.2012

# 0. Über das Seminar

## 0 Über das Seminar

### 0.1 Erste Definitionen

### 0.2 Geschichte

### 0.3 Was sind DP

### 0.4 Motivation

### 0.5 Arten von DP

### 0.6 Literatur

### 0.7 Welche DP werden betrachtet?

### 0.8 Wie gehen wir vor?

### 0.9 Dokumentation

## Arten von *Design Patterns* ? (Kübler, Rieck, Stanullo, Vollmer, Weiss)

- **Erzeugungsmuster beschäftigen sich mit der Aufgabe**, wann und wie bestimmte Objekte erzeugt werden. Sie verbergen sie den eigentlichen Erzeugungsprozess nach außen. Sie machen ein System unabhängig davon, wie seine Objekte erzeugt, zusammengesetzt und repräsentiert werden.



# 0. Über das Seminar

## 0 Über das Seminar

### 0.1 Erste Definitionen

### 0.2 Geschichte

### 0.3 Was sind DP

### 0.4 Motivation

### 0.5 Arten von DP

### 0.6 Literatur

### 0.7 Welche DP werden betrachtet?

### 0.8 Wie gehen wir vor?

### 0.9 Dokumentation

## Arten von *Design Patterns* ? (Kübler, Rieck, Stanullo, Vollmer, Weiss)

- **Strukturmuster befassen sich mit der Zusammensetzung und der Granularität von Klassen und Objekten.**

# 0. Über das Seminar

## 0 Über das Seminar

### 0.1 Erste Definitionen

### 0.2 Geschichte

### 0.3 Was sind DP

### 0.4 Motivation

### 0.5 Arten von DP

### 0.6 Literatur

### 0.7 Welche DP werden betrachtet?

### 0.8 Wie gehen wir vor?

### 0.9 Dokumentation

## Arten von *Design Patterns* ? (Kübler, Rieck, Stanullo, Vollmer, Weiss)

- **Verhaltensmuster befassen sich mit den Zuständigkeiten** und der Zusammenarbeit zwischen Klassen bzw. Objekten. Sie beschreiben komplexe Interaktionen zwischen Objekten, die zur Laufzeit nur schwer nachzuvollziehen sind.

# 0. Über das Seminar

## 0.6 Quellen

Sebastian Pötzsch:

Entwurfsmuster, Leipzig, 2004

<http://ebus.informatik.uni-leipzig.de/www/media/lehre/seminar-pioniere04/poetzsch-ausarbeitung-gamma.pdf>

Kübler, Rieck, Stanullo, Vollmer, Weiss:

Ferienkurs Design Patterns, 2000

[http://www.stz-softwaretechnik.de/index.php?id=630&tx\\_ttnews%5Bpointer%5D=2&cHash=196c4106a3](http://www.stz-softwaretechnik.de/index.php?id=630&tx_ttnews%5Bpointer%5D=2&cHash=196c4106a3)

Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, und John Vlissides:

Entwurfsmuster: Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software

Addison-Wesley 2008

Eric Freeman, Elisabeth Freeman, Kathy Sierra, Bert Bates:

Entwurfsmuster von Kopf bis Fuß

O' Reilly 2008



# 0. Über das Seminar

## 0 Über das Seminar

### 0.1 Erste Definitionen

### 0.2 Geschichte

### 0.3 Was sind DP

### 0.4 Motivation

### 0.5 Arten von DP

### 0.6 Literatur

### 0.7 Welche DP werden betrachtet?

### 0.8 Wie gehen wir vor?

### 0.9 Dokumentation

## 0.7 Welche Design Patterns werden betrachtet?

- 1) Factory / Singleton
- 2) Observer
- 3) Decorator / Adapter / Facade
- 4) State / Chain of Responsibility,
- 5) Strategy
- 6) Proxy
- 7) Dependency Injection,
- 8) MVC und Weiterentwicklungen
- 9) Visitor

bis zu 2 Bearbeiter - **bis zu 3 Bearbeiter**  
ggf. weitere: Flyweight, Interpreter, ...

# 0. Über das Seminar

## 0 Über das Seminar

### 0.1 Erste Definitionen

### 0.2 Geschichte

### 0.3 Was sind DP

### 0.4 Motivation

### 0.5 Arten von DP

### 0.6 Literatur

### 0.7 Welche DP werden betrachtet?

### 0.8 Wie gehen wir vor?

### 0.9 Dokumentation

## 0.8 Wie gehen wir vor ?

- **Design Patterns werden aufgeteilt**
- **Regelmäßiger Austausch über Aufbereitung**
- **Präsentation der Patterns – alles ist erlaubt (Übungen, Rollenspiele, Vortrag, ...)**
- **Dokumentation**

# 0. Über das Seminar

## 0 Über das Seminar

### 0.1 Erste Definitionen

### 0.2 Geschichte

### 0.3 Was sind DP

### 0.4 Motivation

### 0.5 Arten von DP

### 0.6 Literatur

### 0.7 Welche DP werden betrachtet?

### 0.8 Wie gehen wir vor?

## 0.9 Dokumentation

## 09. Dokumentation

**Design Patterns: was ist wichtig – was müssen Sie dokumentieren?**

- Folien**
- Kernsätze, z.B.**

Ziehen Sie Komposition der Vererbung vor!

Keine „Entwurfsmusteritis“ !

# 0. Über das Seminar

## 0 Über das Seminar

### 0.1 Erste Definitionen

### 0.2 Geschichte

### 0.3 Was sind DP

### 0.4 Motivation

### 0.5 Arten von DP

### 0.6 Literatur

### 0.7 Welche DP werden betrachtet?

### 0.8 Wie gehen wir vor?

### 0.9 Dokumentation

## **-Einheitliche schematische Beschreibung, orientiert an GoF oder an Head First**

### **- Gof lang:**

- Name
- Absicht/Ziel
- Motivation
- Anwendung
- Struktur
- Mitspieler
- Implementierung
- Konsequenzen
- Beispiel

### **- GoF kurz:**

- Name
- Problem
- Lösung
- Konsequenzen

### **- Head First:**

- Name
- Szenario
- Bemerkungen / Einwände / Konsequenzen des Szenarios
- Verwendung
- Vorteile / Nachteile

# 0. Über das Seminar

## 0 Über das Seminar

### 0.1 Erste Definitionen

### 0.2 Geschichte

### 0.3 Was sind DP

### 0.4 Motivation

### 0.5 Arten von DP

### 0.6 Literatur

### 0.7 Welche DP werden betrachtet?

### 0.8 Wie gehen wir vor?

### 0.9 Dokumentation

- **Unser Schema 2012:**
- Name
- Design Pattern in einem Satz
- Absicht / Ziel / Szenario
- Beschreibung / Lösung
- Implementierung
- Vorteile / Nachteile



# 0. Über das Seminar

## 0 Über das Seminar

### 0.1 Erste Definitionen

### 0.2 Geschichte

### 0.3 Was sind DP

### 0.4 Motivation

### 0.5 Arten von DP

### 0.6 Literatur

### 0.7 Welche DP werden betrachtet?

### 0.8 Wie gehen wir vor?

### 0.9 Dokumentation

- **Randbedingungen:**
- 15 Seiten oder Rücksprache
- Ausarbeitung in LaTeX
- Abgabe als PDF