

Software-Engineering II  
TIAI3006.1: Objektorientiertes Software-Engineering  
Teil-Projekt Gebhardt

Jahrgang 2011 – 5. Semester

Dozent  
Prof. Dr. K. F. Gebhardt

<i>Name:</i>	<i>Vorname:</i>
--------------	-----------------

**Bemerkung zur Benotung:**

Insgesamt können in diesem Teilprojekt maximal 40 Punkte erreicht werden.

Zusammen mit dem Teilprojekt bei Herrn Riewerts (maximal 20 Punkte) kann man maximal 60 Punkte erreichen.

60 Punkte ergeben die Note 1,0; 30 Punkte die Note 4,0.

Dieses Teilprojekt ist als **ein** Dokument in **Papierform !!!** abzugeben.

**Abgabe-Termin ist Dienstag, 7. Januar 2014.**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Bridge</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Visitor</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Composite und Decorator</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Diskussion</b>	<b>8</b>

## 1 Bridge

In den Pizzerien einer Pizzakette werden Pizzen angeboten:

Pomodoro  
Margherita  
Napoli  
QuattroStagione  
usw.

Für die Zubereitung der Pizzen werden folgende Zutaten verwendet:

Teig  
Tomatensoße  
Käse  
Salami  
Schinken  
Paprika  
Sardellen

Die Reihenfolge, in der die Pizzen mit Zutaten belegt werden und wie gewürzt wird, soll zentral für die ganze Pizzakette festgelegt werden. Jede einzelne Pizzeria hat allerdings die Möglichkeit, die Menge, die Qualität und damit auch den Preis jeder Zutat festzulegen.

Es soll eine Software erstellt werden, die für jede Pizzeria die Pizzen-Rezepte erstellt und die Herstellungskosten jeder Pizza aus den Preisen für die Zutaten bestimmt.

Für das Rezept von "Pizza Napoli" sieht das etwa folgendermaßen aus:

---

```
public String  rezeptNapoli ()
{
    String s = "";
    s = s + teig ();
    s = s + tomatenSoße ();
    s = s + käse ();
    s = s + sardellen ();
    return s;
}
```

---

Die einzelnen Zutaten-Methoden geben halt an, wieviel und wie genau die Zutat beschaffen ist.

Für die Kosten von "Pizza Napoli" sieht das etwa folgendermaßen aus:

---

```
public int  kostenNapoli ()
{
    int k = 0;
    k = k + teigPreis ();
    k = k + tomatenSoßePreis ();
    k = k + käsePreis ();
    k = k + sardellenPreis ();
    return k;
}
```

---

<i>Name:</i>	<i>Vorname:</i>
--------------	-----------------

**Aufgaben (insgesamt 9 Punkte):**

**Aufgabe 1 (1 Punkt):** Auf welche Problematik stoßen Sie beim Design der verschiedenen Pizzaklassen?

**Aufgabe 2 (3 Punkte):** Wenden Sie das Entwurfsmuster Bridge auf die Pizza-Problematik an, indem sie dafür ein Klassendiagramm erstellen.

**Aufgabe 3 (5 Punkte):** Implementieren Sie das Klassendiagramm.

## 2 Visitor

In den Pizzerien einer Pizzeria-Kette werden Pizzen mit verschiedenen Zutaten angeboten:

Pomodoro  
 Margherita  
 Napoli  
 QuattroStagione

Sie können die Abkürzungen **Pom**, **Mar**, **Nap** und **Qua** verwenden.

Obwohl die Pizzerien einer Kette angehören, will man eine sehr hohe Individualität gestatten, indem jeder Chefkoch sein eigenes Rezept für die Herstellung der Pizzen verwenden darf. Es gibt etwa 10 Chefköche (**Paolo**, **Mauro**, **Giacomo** usw.) in der Kette.

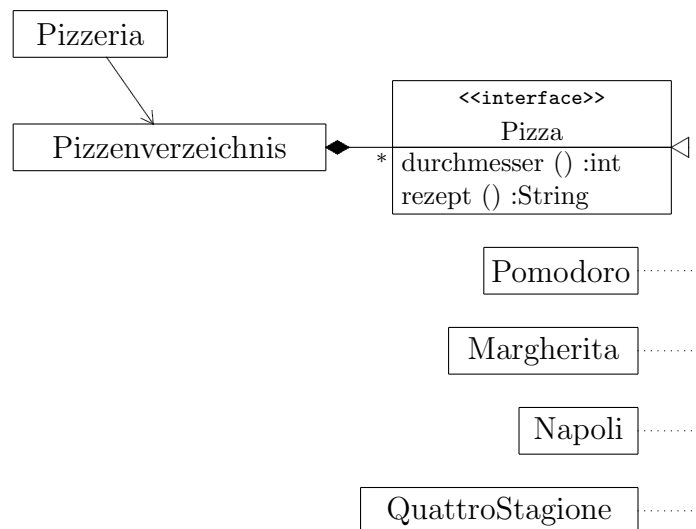
Eine Pizzeria möchte mal tage- oder wochenweise die Rezepte eines anderen Kochs verwenden. Daher werden die Rezepte durch eine zentrale Software verwaltet.

Sie sollen die Software für diese Pizzeria-Kette objekt-orientiert weiterentwickeln. Momentan geht es nur um die Modellierung der Pizzen. Jede Pizza soll schließlich Objekt einer Klasse sein, die zunächst nur zwei Methoden hat:

```
durchmesser () :int
rezept () :String
```

Es ist davon auszugehen, dass jeder Koch für jede Pizza die Methode **rezept ()** unterschiedlich gestalten will, d.h. jeder Koch wird **rezept ()** unterschiedlich implementieren, möglicherweise auch in Abhängigkeit vom Durchmesser, den jede Pizza kennt (Methode **durchmesser ()**). (Es ist vorgesehen, später noch weitere Methoden bezüglich Preis und Beschreibung oder, was dem Auftraggeber sonst noch einfällt, zu ergänzen.)

Sie finden zunächst folgende Struktur vor:



<i>Name:</i>	<i>Vorname:</i>
--------------	-----------------

**Aufgaben (insgesamt 9 Punkte):**

**Aufgabe 1 (1 Punkte):** Auf welche Problematik stoßen Sie beim Design der verschiedenen Pizzaklassen?

**Aufgabe 2 (3 Punkte):** Wenden Sie das Entwurfsmuster Visitor auf die Pizza-Problematik an, indem sie dafür ein Klassendiagramm erstellen.

**Aufgabe 3 (5 Punkte):** Implementieren Sie das Klassendiagramm.

Name:	Vorname:
-------	----------

### 3 Composite und Decorator

Eine Pizzeria bietet Pizzen in drei verschiedenen Größen an:

Piccola  
Standard  
Grande

Die Pizzen können mit etwa 20 verschiedenen Zutaten bestellt werden. Nur einige seien hier gelistet:

Käse  
Tomaten  
Schinken  
Salami  
Pilze  
Sardellen

Die Pizzeria möchte dem Kunden völlig freie Wahl in der Zusammenstellung einer Pizza lassen. Alle möglichen Kombinationen in der Speisekarte aufzuführen, würde die Speisekarte sprengen. Daher werden also nur die Pizzagrößen und eine Liste von Zutaten mit jeweiligen Preisaufschlägen angeboten.

Sie sollen die Software für diese Pizzeria objekt-orientiert entwickeln. Momentan geht es nur um die Modellierung der Pizzen. Jede bestellte Pizza soll schließlich Objekt einer Klasse sein, die zunächst nur eine Methode hat:

```
preis () :int {in Cent}
```

Der Preis setzt sich additiv aus den Preisen für die Größe der Pizza und den Preisen der gewählten Zutaten zusammen. (Es ist vorgesehen, später noch weitere Methoden bezüglich Rezeptur und Beschreibung oder, was dem Auftraggeber sonst noch einfällt, zu ergänzen.)

**Aufgaben (insgesamt 17 Punkte):**

**Aufgabe 1 (1 Punkte):** Auf welche Problematik stoßen Sie beim Design der verschiedenen Pizzaklassen?

**Aufgabe 2 (3 Punkte):** Wenden Sie das Entwurfsmuster Composite auf die Pizza-Problematik an, indem sie dafür ein Klassendiagramm erstellen.

**Aufgabe 3 (3 Punkte):** Wenden Sie das Entwurfsmuster Decorator auf die Pizza-Problematik an, indem sie dafür ein Klassendiagramm erstellen.

**Aufgabe 4 (5 Punkte):** Implementieren Sie das Composite-Klassendiagramm.

**Aufgabe 5 (5 Punkte):** Implementieren Sie das Decorator-Klassendiagramm.

## 4 Diskussion

### Aufgabe Diskussion der verwendeten Entwurfsmuster (insgesamt 5 Punkte)

Vorbemerkung: Bei dieser Aufgabe kommt es nicht darauf an, **was** Sie denken, sondern ob Sie **überhaupt** was denken. D.h. Sie können Ihre Meinung frei äußern, ohne dass sie die Note beeinflusst. Sie sollten aber überhaupt eine Meinung haben. (Erwartet wird etwa eine DIN A4 Seite. Mehr ist kein Fehler.)

Diskussionsanregungen:

Vergleichen Sie insbesondere den Einsatz der Entwurfsmuster Composite und Decorator.

Oder warum ist Bridge geeigneter (falls Sie überhaupt dieser Meinung sind) als Visitor für die jeweils geschilderte Situation?

In den Aufgaben wurden ja Entwurfsmuster vorgegeben. Eventuell gäbe es noch andere oder bessere Möglichkeiten.