

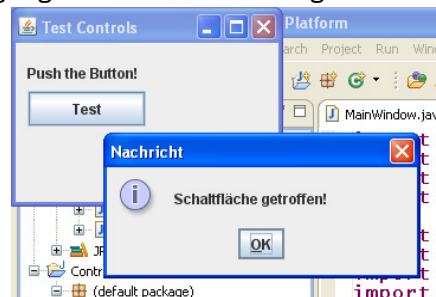
# Übungsblatt 12 Java

## 3. Steuerelemente

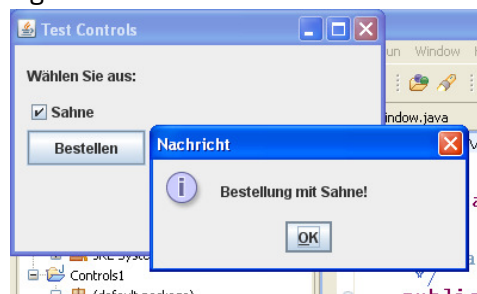
**Anforderungen/Ziele:** Steuerelemente der Swing-Bibliothek im Fenster mit Hilfe eines Null-Layouts positionieren. Event-Handling für Buttons. Die Klasse ButtonGroup zur Gruppierung von Radiobuttons anwenden. Geschachtelte Layouts mit Hilfe von Hilfspaneln. Die Klasse TitledBorder. Auswertung der Steuerelemente.

Erstellen Sie ein Java Programm mit grafischer Benutzeroberfläche,

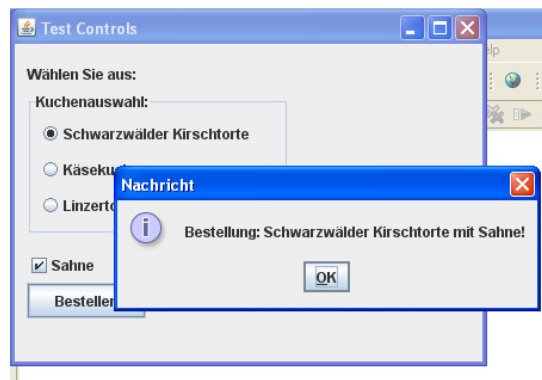
- a) Ein Fenster enthalte eine Schaltfläche mit der Aufschrift „Test“. Wenn man „Test“ klickt, bekommt man zur Bestätigung einen modalen Dialog.



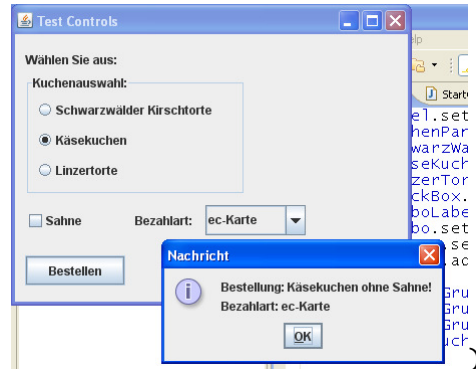
- b) erweitern Sie das obige Programm um ein Auswahlfeld:



- c) ergänzen Sie Optionsfelder:



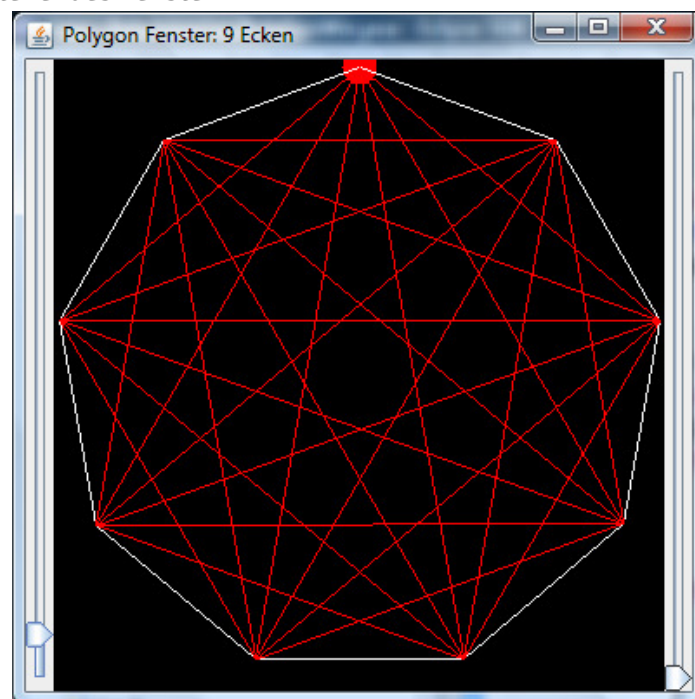
d) ergänzen Sie die Auswahlmöglichkeit Bezahlart:



#### 4. Polygone zeichnen

**Anforderungen/Ziele:** UML-Klassendiagramme. Einfache Assoziationen. Ableitung von Bibliotheksklassen. Überschreiben der Methode „paintComponent“. Update Mechanismen „repaint()“. Grafikbefehle anwenden. Umgang mit Koordinaten. Geschachtelte Schleifen. Klassen: Polygon, JSlider, JPanel, JFrame. Event-Handling für Slider.

Erstellen sie untenstehendes Fenster:



Der linke Schieberegler stellt die Anzahl der Ecken des Polygons  $3 \leq n \leq 100$  ein. Der rechte Schieberegler erlaubt eine Drehung des Polygons um  $360^\circ$ . Der erste Eckpunkt wird mit einem roten Kreis markiert. Die Umrandung ist in weißer Farbe und die Verbindungslinien in roter Farbe. Der Fenstertitel zeigt die aktuelle Anzahl der Ecken.

## 5. Stoppuhr

**Anforderung/Ziele:** UML-Zustandsdiagramme. Klassen: Timer, GregorianCalendar, Date, SimpleDateFormat, TimeZone. System.currentTimeMillis().

Es soll ein Java Programm erstellt werden, dass als Stoppuhr funktioniert.



Die Anzeige der gestoppten Zeit soll als Stunden, Minuten, Sekunden und Tausendstel dargestellt werden.

- Drückt der Benutzer die Taste „Start“ soll die Stoppuhr bei 0 loslaufen.
- Drückt der Benutzer die Taste „Stopp“ soll die Uhr anhalten. Ein weiterer Tastendruck lässt die Uhr weiterlaufen.
- Drückt der Benutzer die Taste „Lap“ so wird eine Zwischenzeit angezeigt. Intern läuft die Uhr weiter. Ein weiterer Tastendruck lässt die Uhr weiterlaufen.
- Drückt der Benutzer die Taste „Reset“ so wird die Uhr angehalten und die Anzeige auf null gesetzt.

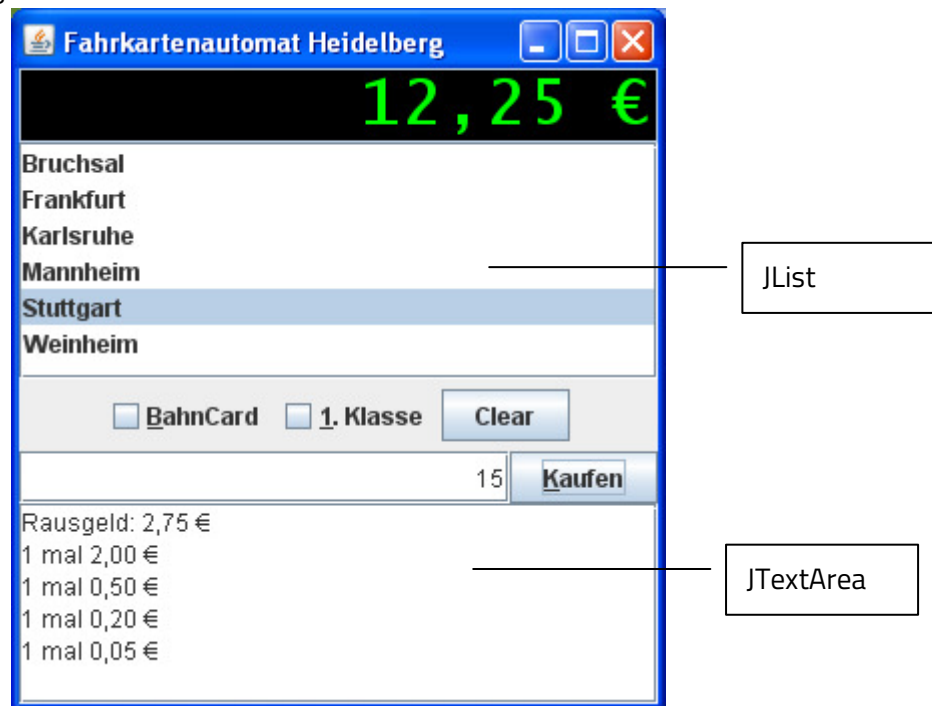
Zeichnen Sie ein Klassendiagramm.

Welche Ereignisse starten den Timer und welche Ereignisse halten den Timer an?

Programmieren Sie die Stoppuhr.

## 6. Fahrkartenautomat

**Anforderung/Ziele:** Klassen JList, JSplitterPane, JScrollPane. Event-Handling für JList. Geschachtelte Layouts: BorderLayout, FlowLayout und Hilfspanel. Algrithmus für die optimale Stückelung des Rausgeldes.



Obige Benutzeroberfläche eines Fahrkartenautomaten soll in Java realisiert werden. Unterhalb der Titelleiste des Fensters erfolgt die Anzeige des Fahrpreises. Darunter wird eine Liste der Fahrziele angezeigt. Dieser Bereich ist elastisch, das heißt beim Vergrößern oder Verkleinern des Fensters passt diese Liste die Größe in horizontaler und vertikaler Richtung an. Alle anderen Bereiche ändern nur die Breite. Die Elemente BahnCard, 1. Klasse und Clear sollen zentriert zum Fenster angezeigt werden. Das Textfeld neben der Schaltfläche „Kaufen“ dient zur Eingabe eines Geldbetrages (virtuelles Bezahlen). Im unteren Bereich wird das Rausgeld als Gesamtbetrag und in der optimalen Stückelung angezeigt.

- Kennzeichnen Sie auf dem Bild welcher Klasse Sie die jeweiligen Steuerelemente zuordnen würden.
- Welches Layout (möglicherweise mehrere) würden Sie einsetzen, um das beschriebene Verhalten zu erreichen? Zeigen Sie auf wie jedes Objekt platziert wird.
- Zeichnen Sie ein Klassendiagramm, das die Klasse zur Anzeige des Fensters und zur Verwaltung der Fahrtziele zeigt. Achten Sie besonders auf Generalisierungen, Assoziationen, Kardinalitäten und Zugriffsattribute.
- Der Fahrkartenautomat soll je nach Preiskategorie billige Fahrpreise in grün, mittlere in gelb und teure in rot anzeigen. Wie lautet der Java Code zum anlegen und initialisieren eines Arrays mit den obigen drei Farben?
- Wenn der Benutzer durch Klicken die 1. Klasse wählt, soll der angezeigte Fahrpreis sich verdoppeln. Zeigen Sie die Programmierschritte auf, um diese Funktionalität zu gewährleisten.
- Zeichnen Sie ein Struktogramm, das den Algorithmus zur Berechnung des Rausgeldes und der optimalen Stückelung realisiert.