

# Einführung in Software Engineering



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

## Übung #01

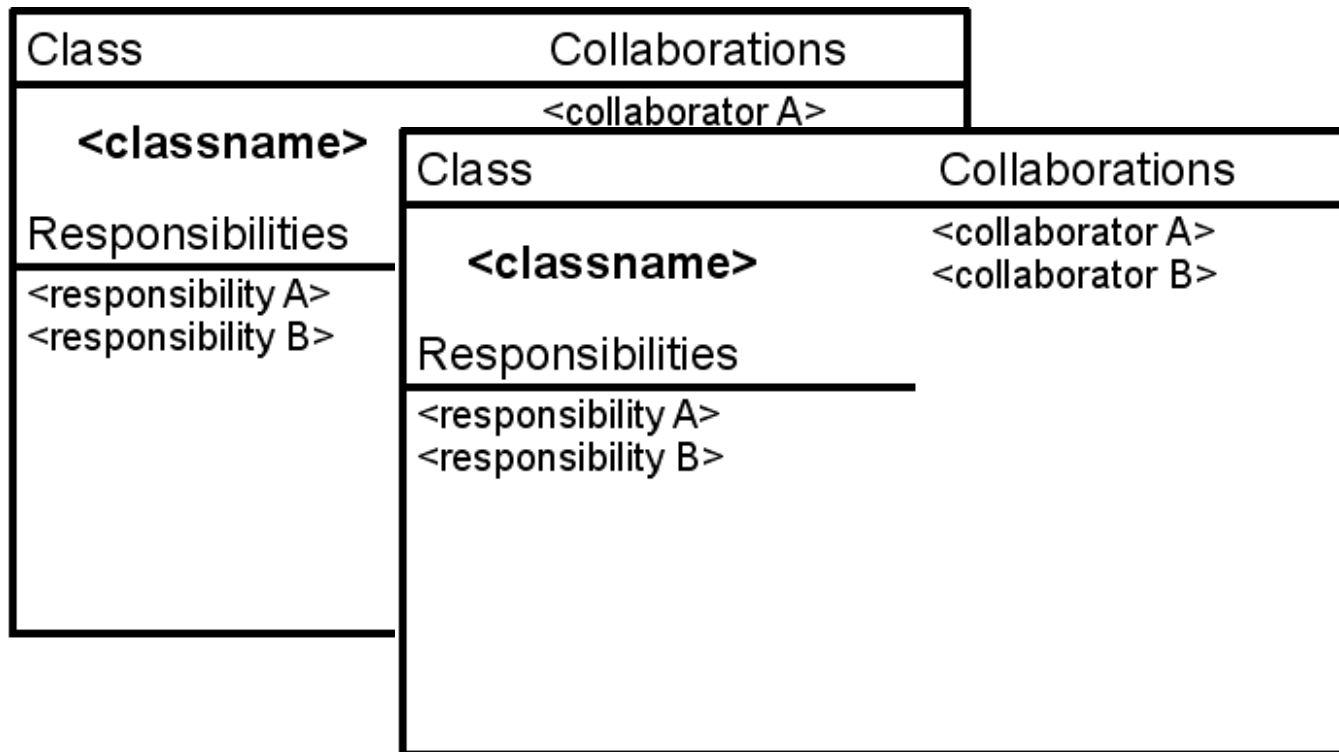
**Aufgabenblatt im Web:**

<https://cage.st.informatik.tu-darmstadt.de/eise/public/exercise/ex01>

Dr.-Ing. Michael Eichberg  
**Dipl.-Inform. Ralf Mitschke**

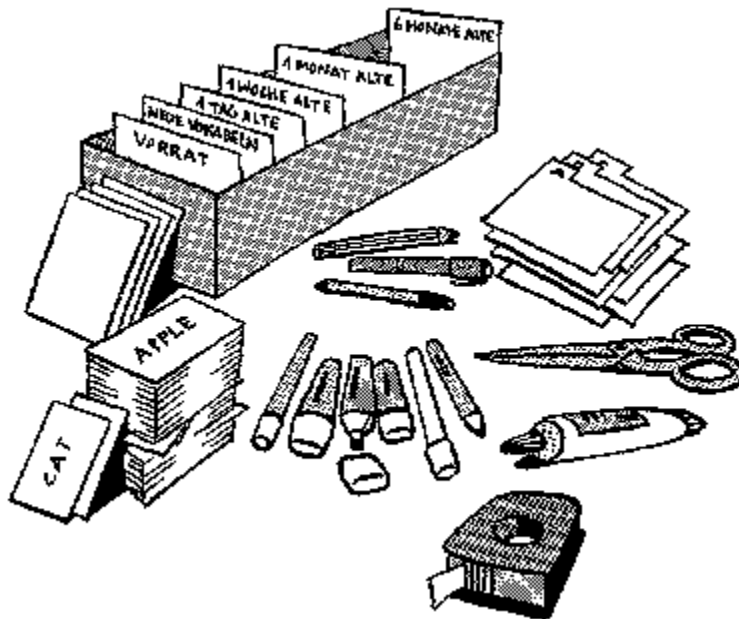
---

## Objektorientiertes Design mit CRC-Karten



# Aufgabe 1

## Analysieren Sie die Beschreibung zu Lernkartei-Anwendung Erstellen Sie in objektorientiertes Design mittels CRC-Karten



### Flashcards-Anwendung (Lernkartei)

Die Lernkartei ist ein Hilfsmittel zum systematischen Lernen. Hierzu werden die Vorderseite und die Rückseite einer Karteikarte (Flashcard) mit zusammengehörenden Informationen versehen. Ziel des Lernens ist es, sich die auf den Karteikarten notierten Fakten zu verinnerlichen. Beim Lernen muss aus dem Inhalt auf einer Seite der Karteikarte (Frage) auf die Informationen auf der anderen Seite der Karteikarte geschlossen werden. Zur Kontrolle wird die Karteikarte gewendet, um das vermutete Ergebnis mit dem Inhalt der anderen Seite der Karte (Antwort) abzugleichen. Der Benutzer entscheidet dann, ob er mit seiner Antwort zufrieden ist oder nicht. Die Karteikarten werden iterativ über einen längeren Zeitraum gelernt. Es müssen nicht alle Lernkarteikarten an einem Tag gelernt werden, sondern man kann sich die Lernzeit frei einteilen. Allerdings sollte man regelmäßig (am besten täglich) lernen. Das Lernprinzip der Lernkartei ist, dass erfolgreich gelernte Karteikarten in den folgenden Iterationen nicht mehr so häufig gelernt werden müssen.

Die geplante Flashcards-Anwendung soll es ermöglichen Karteikarten zu erstellen, zu editieren, in eine Datei zu speichern und von einer Datei zu laden, sowie die Karten zu lernen. Die Anwendung startet mit der Anzeige einer Liste vordefinierter Karteikarten. Der häufigste Anwendungsfall ist es, die geladene Liste zu lernen. Vor dem Lernen müssen die Lerninhalte systematisch auf einzelnen Karteikarten erfasst werden. Hierzu kann der Benutzer neue Karteikarten erstellen und jeder der beiden Seiten der Karte einen beliebigen Inhalt zuweisen. Dieser Inhalt kann primär ein Text sein, aber auch Formeln und Bilder sind mögliche Inhalte der Karteikarten. Beliebige Kombinationen von Text und anderen Informationen sollen ebenfalls möglich sein. Dabei muss die Frage-Seite nicht zwingenderweise eine textuelle Fragestellung beinhalten, sondern kann ebenfalls eine Kombination beliebiger Inhalte sein, oder auch nur ein Bild enthalten. Ebenso soll es möglich sein, bereits erstellte Karteikarten zu editieren. Hierzu muss aus der Liste der Karteikarten eine ausgewählt, deren Inhalte editiert werden sollen. Die Liste aller Karteikarten kann gespeichert werden oder es kann eine Liste mit einem anderen Satz von Karteikarten geladen werden.

Um die Karteikarten zu lernen, muss die geplante Anwendung in der Lage sein, dem Benutzer die vorhandenen Karteikarten zu präsentieren. Zunächst soll dem Benutzer jeweils eine beliebige Karteikarte angezeigt. Nach einer Bestätigung durch den Benutzer soll dann die andere Seite der Karteikarte zur Kontrolle angezeigt werden. Der Benutzer kann dann die Korrektheit seiner Antwort für diese Karte durch das Klicken eines „Richtig“- oder „Falsch“-Buttons in der Anwendung vermerken. Die Information, wie häufig eine Karte richtig oder falsch gelernt wurde, muss gespeichert werden. Nach der Kontrolle wird der Lernprozess entsprechend mit der nächsten Karteikarte fortgesetzt. Jede Karteikarte darf dabei in einem Lerndurchlauf nur genau einmal angezeigt werden.

## Erweiterung um neue Szenarien

## Bewertung der Erweiterbarkeit eures Designs

### Beidseitig lernbare Karteikarten

Für einige Lernszenarien ist es sinnvoll, beide Seiten einer Karteikarte als Frage, bzw. als Antwort zuzulassen. Dies ist zum Beispiel beim Erlernen von Vokabeln von Bedeutung. Hier kann eine Karteikarte auf einer Seite den Begriff in der Muttersprache enthalten, während die dazugehörige Vokabel der Fremdsprache auf der anderen Seite (z.B. Deutsch-Englisch) steht. Zum Erlernen der Vokabeln ist es sinnvoll, das Übersetzen in beide Richtigen zu üben, also sowohl Deutsch-Englisch, als auch Englisch-Deutsch. Die Flashcards-Anwendung soll das Erlernen von Vokabeln und ähnliche Szenarien, die eine beidseitige Nutzung von Karteikarten fordern, unterstützen (z.B. Zuordnung zwischen historischen Personen und deren Geburts-/Sterbedatum). Beim Lernen mit doppelseitig nutzbaren Karten muss kenntlich sein, welche Kategorie von Information auf der jeweiligen Seite zu finden sind (z.B. „Englische Vokabel“). Der Lernvorgang für doppelseitige Karten soll vor dem Start die Kategorien erfragen, die als Frageseite angezeigt werden dürfen. Sind mehrere Kategorien ausgewählt, kann der Benutzer z.B. zufällig das Übersetzen der Vokabeln in beide Sprachen lernen.

Ist nur eine  
gefragt. Wä  
Frageseite a  
und der Lern  
doppelseitig  
angezeigt w

### Mobile Lernkartei

Physische Karteikarten können überall zum Lernen genutzt werden. Um die Karteikarten leichter als Bündel mitzunehmen, kann man diese mit einem Loch versehen und mit einer Schnur zusammenhalten. Gelernt werden kann jederzeit, z.B. beim Warten auf den Bus.

Dieses Szenario soll digital mit Hilfe eines Smartphones umgesetzt werden. Die bestehende Anwendung (im Folgenden *Desktop-Anwendung*) kann die Liste der Karteikarten mit einem Smartphone synchronisieren, um auf diesem mobil zu Lernen. Hierzu soll allerdings auf die eingeschränkten Ressourcen des Smartphones Rücksicht genommen werden. Auf dem Smartphone soll es nur eine eingeschränkte Version der Lernkartei-Anwendung geben, die keine Möglichkeiten zum Editieren und Erstellen von Karteikarten bietet. Die Synchronisierung lädt lediglich einen Satz von Karteikarten zum Lernen auf das Smartphone. Allerdings sollen die Metadaten des Lernerfolges (welche Karteikarte wie oft und mit welchem Ergebnis gelernt wurde) auf dem Smartphone erfasst werden und beim Synchronisieren zurück an die Desktop-Anwendung gegeben werden. Auf dem Smartphone werden alle Karteikarten in einem komprimierten Bildformat (z.B. JPEG) vorgehalten, um den benötigten Speicherplatz zu minimieren. Hierzu muss die Desktop-Anwendung beim Synchronisieren alle Karteikarten in das Bildformat überführen.

Diskutieren Sie ihr Design im Team

- Was ist eine Klasse, Verantwortlichkeit oder Kollaborateur
- Sind alle Verantwortlichkeiten gut zugeordnet

Sie benötigen keinen Computer für das Design ;-)

Es gibt keine absolute Wahrheit, um das „richtige“ Design zu erstellen!

Das User-Interface ist kein Teil der Domäne ... aber die zur Verfügung gestellte Funktionalität ist es!

# Übungseinreichung

**Testat** bei eurem Tutor

**Anwesenheitspflicht** für alle Team-Mitglieder

**Abgabetermin:** Bis Mittwoch 10 November 2010

Findet einen Termin mit eurem Tutor(z.B. via E-Mail)

Zwei Wochen Zeit zur **flexiblen Terminfindung**

Macht einen Termin **sobald wie möglich!**