

# Projekt: Java-Konsolenanwendung

Dieses Dokument dient als Leitfaden für die Entwicklung einer Konsolenanwendung in Java.

## Projektübersicht

Das Projekt wird sich schrittweise entwickeln, wobei jeder Schritt auf dem vorherigen aufbaut. Die Studierenden werden in Zweierteams arbeiten und alle zwei Wochen ein Inkrement des Projektes vorführen.

## Anforderungen

1. Entitäten und deren Beziehungen:
  - a. Ein Datenmodell mit mindestens 10 Entitäten und verschiedenen Beziehungen ist erforderlich. Die Beziehungen müssen Vererbung, Zusammensetzung, n:m-Beziehungen, 1:n-Beziehungen und 1:1-Beziehungen einschließen.
2. Datenbankverbindung:
  - a. Eine Datenbankverbindung muss implementiert werden.
3. Entwurfsmuster/Design Patterns:
  - a. Mindestens sechs Entwurfsmuster aus der folgenden Liste müssen implementiert werden: Strategie, Factory, Dekorator, Proxy, Adapter, Observer, Builder und Singleton.
  - b. Die Verwendung des Observer-Patterns ist obligatorisch.
4. REST-Service:
  - a. Ein REST-Controller muss mit Spring Boot implementiert werden.
5. Architektur:
  - a. Eine gut strukturierte und auf mehreren Layers basierende Architektur muss definiert und implementiert werden. Zum Beispiel: DAO, Repository, Service, Controller, UI (Konsolenanwendung).
  - b. Jeder muss die gewählte Architektur definieren und seine Wahl begründen können.

# Inkremente

Die Erwartung ist, dass das Projekt schrittweise in fünf Inkremente umgesetzt und entsprechend abgegeben wird, wobei jede auf der vorherigen aufbaut. **Jedes Inkrement muss mindestens 2 Tests enthalten! Die Tests müssen gewährleisten, dass sich die App oder App-Komponenten so verhalten, wie es gemäß den Anforderungen des Inkrements erwartet wird.**

Im Folgenden ist jedes Inkrement erläutert:

## Inkrement 1: Scaffolding/Grundlage einrichten

- Abgabedatum: Woche 5
- Aufgaben:
  - Erstelle eine einfache Konsolenanwendung.
  - Definiere das Datenmodell.
  - Implementiere eine initiale Datenbankverbindung (In-Memory-Repository ist empfohlen)
  - Festlegung einer grundlegenden Ausrichtung und Zwecks des Projekts.
- Deliverables:
  - Skelett der Konsolenanwendung.
  - Initiales Datenmodell.
  - Rudimentäre Datenbankverbindung.

## Inkrement 2: Einführung von Designmustern

- Abgabedatum: Woche 7
- Aufgaben:
  - Integrierung, in der Konsolenanwendung, von mindestens 4 Designmustern
  - Observer Pattern ist obligatorisch!
- Ergebnisse:
  - Code, der die Verwendung von Designmustern zeigt.
  - Aktualisierte Anwendung mit integrierten Mustern.

## Inkrement 3: Implementierung von Datenbankverbindung

- Abgabedatum: Woche 9
- Aufgaben:
  - Implementierung einer Datenbankverbindung zu einer echten Datenbank (PostgreSQL, MySQL etc)
  - Die App muss genau wie im vorherigen Inkrement funktionieren, ohne zu bemerken, dass die Persistenzschicht jetzt eine Datenbank verwendet.
- Ergebnisse:
  - Datenbankverbindung.

## Inkrement 4: Einführung des REST Service

- Abgabedatum: Woche 11
- Aufgaben:
  - Integration eines REST-Services mithilfe von Spring Boot anfangen
  - Noch 2 Designmuster hinzufügen
  - ⚠ Es wird nicht erwartet, dass Sie eine UI/Web-App für den REST-Server erstellen. Stattdessen können Sie Tools wie [Postman](#) oder das [HTTP-Request-Plugin von IntelliJ](#) verwenden
- Ergebnisse:
  - Code, der die Implementierung des Designmusters veranschaulicht.
  - Initiale Einrichtung des REST-Services.

## Inkrement 5: Projektabschluss

- Abgabedatum: Woche 13
- Aufgaben:
  - Schließen Sie die Integration des REST-Services ab und stellen Sie sicher, dass er ordnungsgemäß funktioniert.
  - Verfeinern Sie die Anwendung und die Dokumentation für die abschließende Präsentation. In der Live-Demo der Anwendung müssen mindestens 5 Anwendungsfälle vorgestellt werden
- Ergebnisse:
  - Voll funktionsfähige Anwendung mit integriertem REST-Service.
  - Abschließende Dokumentation für die Präsentation.

# Bewertungsskala für das Java-Konsolenanwendungsprojekt

## Kriterien für jede Inkrementierung

### Inkrement 1: Grundlage schaffen

- Umsetzung der Grundlage für die Konsolenanwendung (20 Punkte):
  - 5 Punkte: Erstellung einer funktionsfähigen Konsolenanwendung.
  - 3 Punkte: Definition und Erstellung von mindestens 10 Entitätsmodellen.
  - 10 Punkte: Erfolgreiche Integration von Entitätsbeziehungen (Vererbung, Komposition, n:m-Beziehungen, 1:n-Beziehungen, 1:1-Beziehungen)
  - 2 Punkte: Klarheit und Struktur des Codes.
- Testabdeckung und -qualität (5 Punkte):
  - 2 Punkte: Implementierung von mindestens zwei sinnvollen Tests.
  - 3 Punkte: Qualität und Effektivität der durchgeführten Tests.

Gesamt: 25 Punkte

### Inkrement 2: Implementierung von Entitätsbeziehungen

- Umsetzung der Designmusters (15 Punkte):
  - 10 Punkte: Effektive Integration, in der Konsolenanwendung, von mindestens 3 Designmustern (aus der vorgegebenen Liste).
  - 5 Punkte: Effektive Integration, in der Konsolenanwendung, von Observer-Pattern
- Testabdeckung und -qualität (5 Punkte):
  - 2 Punkte: Implementierung von mindestens zwei sinnvollen Tests.
  - 3 Punkte: Qualität und Effektivität der durchgeführten Tests.

Gesamt: 20 Punkte

### Inkrement 3: Implementierung von Datenbankverbindung

- 20 Punkte: Korrekte Implementierung der Datenbankverbindung und ihrer Beziehung zu den Entitätsmodellen.
- 10 Punkte: Die App funktioniert genauso wie im vorherigen Inkrement
- Testabdeckung und -qualität (10 Punkte)
  - 2 Punkte: Implementierung von mindestens zwei sinnvollen Tests.
  - 5 Punkte: Umschreiben früherer Tests, die CRUD Operationen an Entitäten beinhalten
  - 3 Punkte: Qualität und Effektivität der durchgeführten Tests

Gesamt: 45 Punkte

### Inkrement 4: Einführung des REST Service

- 20 Punkte: Korrekte Implementierung der REST Service mithilfe von Spring Boot
  - 10 Punkte: Spring Boot Framework zum laufen bekommen
  - 10 Punkte: Implementierung von mindestens zwei funktionsfähigem Controllern
- 10 Punkte: Implementierung von noch zwei Designmustern
- Testabdeckung und -qualität (10 Punkte)
  - 2 Punkte: Implementierung von mindestens zwei sinnvollen Tests.
  - 3 Punkte: Qualität und Effektivität der durchgeführten Tests.

Gesamt: 40 Punkte

### Inkrement 5: Projektabschluss

- Abschluss des Projekts und Vorbereitung auf die Präsentation (30 Punkte):
  - 15 Punkte: Erfolgreiche Fertigstellung des Projekts mit voll funktionsfähigem REST Service.
  - 10 Punkte: Qualität der Abschlussdokumentation und Präsentationsvorbereitung.
  - 10 Punkte: Vorstellung von 5 sinnvollen Anwendungsfällen
  - 5 Punkte: Gesamteindruck und Professionalität des Projekts.
- Testabdeckung und -qualität (5 Punkte):
  - 2 Punkte: Implementierung von mindestens zwei sinnvollen Tests.
  - 3 Punkte: Qualität und Effektivität der durchgeführten Tests.

Gesamt: 45 Punkte