

## Aufgabe 2: Software-Architektur

[35]

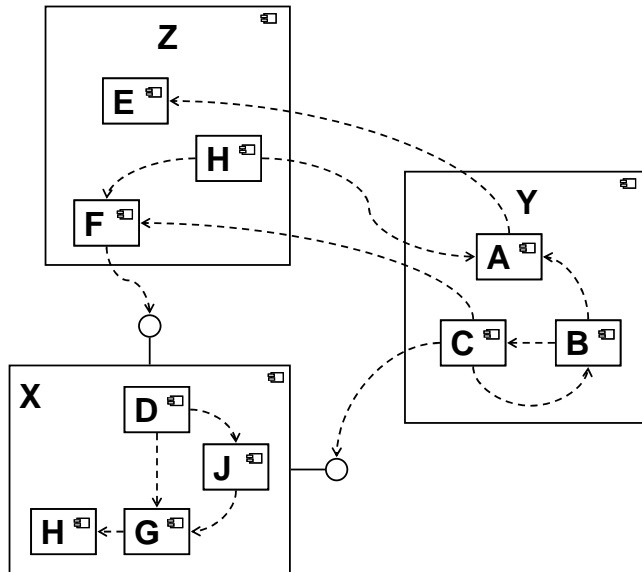
---

**2a.** Erklären Sie kurz, warum die Software-Architektur in der Evolution der Software-Entwicklung laufend an Bedeutung und Bewusstsein als Disziplin gewinnt und gewonnen hat. [4]

**2b.** Was versteht man allgemein unter “Mud-to-Structure” Patterns? Erklären Sie zwei dieser Patterns jeweils kurz in 2-3 Sätzen. [7]

- 
- 2c.** Welchen Zweck erfüllt der MVC Pattern? Aus welchen Komponenten besteht eine MVC Lösung, welche Aufgaben haben die Komponenten dabei und wie spielen die Komponenten zusammen? [10]

- 2d. Was versteht man in der Software-Architektur unter *Kopplung*, *Kohäsion*, und *Information Hiding*? Bewerten Sie die Einhaltung dieser Prinzipien durch die Komponenten im folgenden Architekturmodell (inkl. Begründung)? [14]



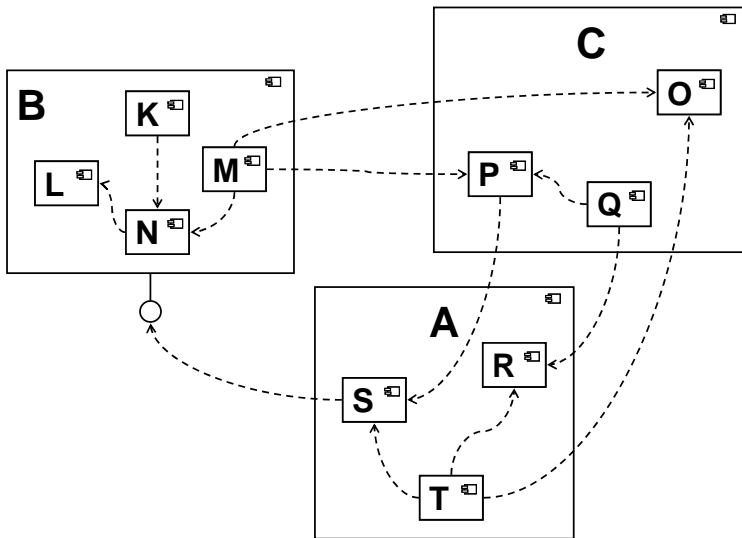
## Aufgabe 2: Software-Architektur

[30]

- 2a. Was sind die Charakteristika und Unterschiede bei einer *holistischen* und einer *reduktionistischen* Herangehensweise bei der Betrachtung/Erstellung der Architektur eines Systems? Erläutern Sie anhand eines selbstgewählten Beispiels. [8]

- 2b.** Was versteht man unter nichtfunktionalen Anforderungen (NFR)? Welche Arten von NFR gibt es? Schlagen Sie drei NFR für ein online Reservierungssystem vor, und geben Sie auch an, wie man die Erfüllung des jeweiligen NFR messen könnte. [10]

- 2c. Was würden Sie am folgenden Software-Architekturmodell ändern, um für die Subsysteme A, B und C die Einhaltung der Prinzipien der losen Kopplung, der hohen Kohäsion, und des Information Hiding zu gewährleisten? [12]



## Aufgabe 2: Software-Architekturen

[35]

**2a.** Erklären Sie die folgenden Software **Architekturprinzipien** jeweils kurz. Gehen Sie dabei auch auf die Zusammenhänge zwischen den Prinzipien ein:

i. Abstraktion: [3]

ii. Separation of concerns: [3]

iii. Information Hiding: [3]

iv. Modularität: [3]

**2b. Architektursichten:**

i. Was versteht man unter Architektursichten, und wie werden sie beschrieben? [3]

ii. Wie hängen Architektursichten und Architekturmodell zusammen? [1]

iii. Erläutern Sie drei der fünf Sichten des *Abstrakten Architektur-Modells*: Geschäftssicht, Logische Sicht, Datensicht, Realisierungssicht, Verteilungssicht. [9]



**2c. n-Tier Architekturen:**

- i. Was versteht man unter einer n-Tier Architektur? Aus welchen Schichten besteht diese üblicherweise? [4]

- ii. Skizzieren Sie Schichtenanordnungen für einen *fat client* und einen *thin client*. [3]

- iii. Vergleichen Sie n-Tier Architekturen mit dem Layers Pattern. [3]

## Aufgabe 2: Software-Architekturen

[27]

**2a.** Was versteht man unter folgenden Software-Architektur Konzepten:

i. Objektorientierung: [3]

ii. Aspektorientierung: [3]

iii. Komponentenorientierung: [3]

**2b. Architekturpatterns:**

i. Was versteht man allgemein unter Architekturpatterns? [3]

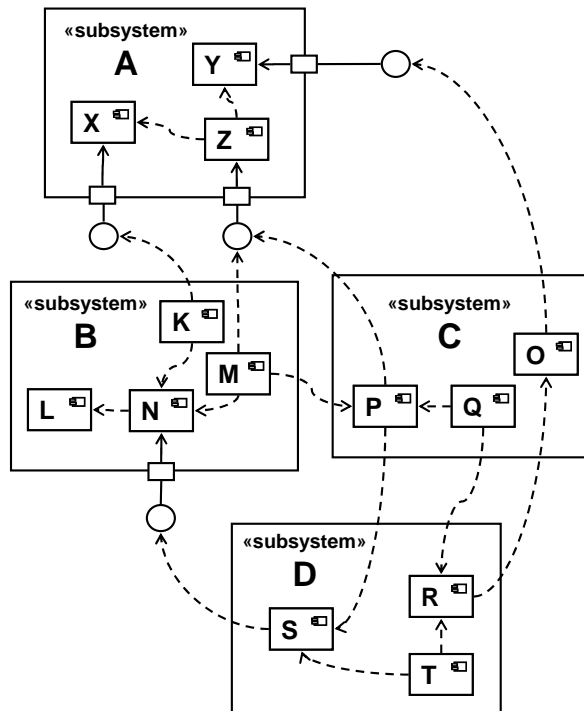
ii. Beschreiben Sie den “Broker” Pattern (gehen Sie dabei auf Kontext, Problembereich, Lösung sowie Vor- und Nachteile ein). [9]

- 2c.** Vergleichen Sie *Remote Procedure Call* (RPC) und *Message Oriented Middleware* (MOM) im Kontext eines beispielhaften von Ihnen gewählten Anfrage/Antwort-Ablaufs in einem verteilten System. (Anmerkung: Skizzen sind gut, trotzdem: verbale Beschreibung nicht vergessen!) [6]

## Aufgabe 2: Software Architektur

[32]

- 2a. **Architekturprinzipien.** Beurteilen Sie das Ausmaß von Kohäsion, Kopplung und der Verwendung von Schnittstellen der Subsysteme A, B, C und D im folgenden Architekturmodell (mit kurzer Begründung jeweils). [10]



**2b. SWA Dimensionen.** Nennen und charakterisieren Sie kurz die sechs Dimensionen des SWA Ordnungsrahmens (*Hinweis: Die Dimensionen beschäftigen sich mit den Fragen: Was? Wo? Womit? Warum? Wer? Wie?*) [12]

**2c. Architektursichten und -ebenen.**

- i. Was versteht man unter einer Architektursicht und wie hängen Architektursichten mit Architekturebenen zusammen? [3]

- ii. Nennen und beschreiben Sie mindestens drei der fünf Sichten des *Abstrakten Architektur Modells*. [7]

## Aufgabe 2: Software Architektur

[27]

### 2a. Architekturpatterns.

- i. Was versteht man unter “Mud-to-Structure” Patterns und warum sind sie wichtig für komplexe Softwaresysteme? [3]

- ii. Erklären Sie zwei “Mud-to-Structure” Patterns jeweils kurz.

[6]



- 2b.** Vergleichen Sie *Message Oriented Middleware* (MOM) und *Remote Procedure Call* (RPC) im Kontext eines beispielhaften von Ihnen gewählten Anfrage/Antwort-Ablaufs in einem verteilten System. (Anmerkung: beschreiben Sie den Ablauf verbal und erstellen Sie eine kleine Skizze) [6]

- 2c. Representational State Transfer (REST).** Erläutern Sie Konzept, Eigenschaften und Unterschiede einer REST Architektur im Vergleich zu einer service-zentrierten Architektur anhand eines selbstgewählten konkreten Beispiels. [12]

## Aufgabe 2: Software Architektur

[30]

**2a. Architekturprinzipien.** Beantworten Sie jeweils kurz folgende Fragen:

i. Was versteht man unter Kopplung?

[2]

ii. Welche Vorteile bietet eine lose Kopplung zwischen Komponenten und wie hängt eine lose Kopplung mit der Kohäsion zusammen?

[3]

iii. Was ist eine Schnittstelle und welche Zwecke erfüllt sie in einer Software Architektur? Welche Auswirkungen hat die Verwendung von Schnittstellen auf Kopplung und Kohäsion?

[3]

**2b. Architekturpatterns.**

i. Erläutern Sie kurz den Zweck des Broker Pattern und wann er eingesetzt wird. [2]

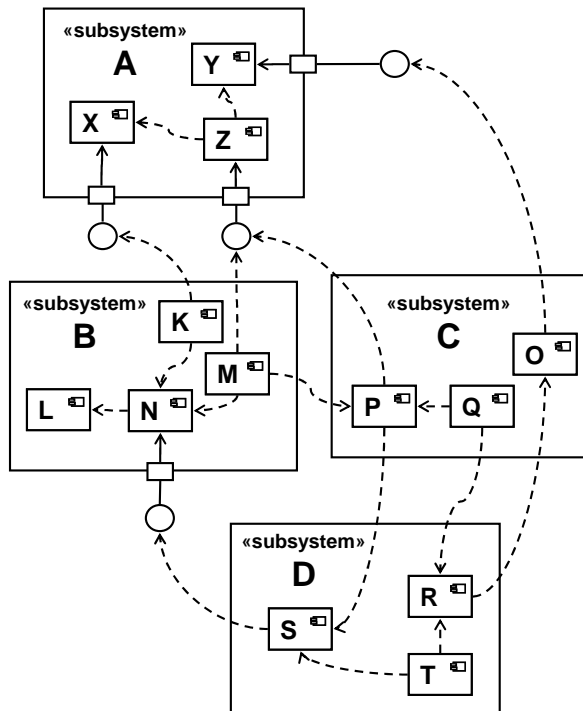
ii. Skizzieren Sie die Broker Pattern Komponenten und deren Beziehungen, und erklären Sie welche Aufgaben die Komponenten jeweils erfüllen. [8]

iii. Beschreiben Sie kurz die Vor- und Nachteile des Einsatzes einer Broker Pattern Lösung. [3]

**2c. Anforderungen.** Was versteht man unter nichtfunktionalen Anforderungen (NFR)? Welche Arten von NFR gibt es? Schlagen Sie drei NFR für ein Online Lehrveranstaltungs-Anmeldesystem vor. [9]

**Aufgabe 2: Software Architektur****[31]**

- 2a. Architekturprinzipien.** Beurteilen Sie das Ausmaß von Kohäsion, Kopplung und der Verwendung von Schnittstellen der Subsysteme A, B, C und D im folgenden Architekturmodell (mit kurzer Begründung jeweils). [10]



**2b. Architekturpatterns.**

i. Was versteht man allgemein unter einem Architekturpattern? [2]

ii. Erläutern Sie kurz Zweck und Vorteile des MVC Pattern. [3]

iii. Skizzieren Sie die MVC Pattern Komponenten und deren Beziehungen, und erklären Sie welche Aufgaben die Komponenten jeweils erfüllen. [8]

- 2c.** Was sind die Charakteristika und Unterschiede bei einer *holistischen* und einer *reduktionistischen* Herangehensweise bei der Betrachtung/Erstellung des Architekturmodells eines Systems? Erläutern Sie anhand eines konkreten selbstgewählten Beispiels. [8]