

Einzelprüfung „Datenbanksysteme / Softwaretechnologie (vertieft)“

Einzelprüfungsnummer 66116 / 2019 / Herbst

## Thema 2 / Teilaufgabe 1 / Aufgabe 3 (Softwarearchitektur und Agilität)

**Stichwörter:** Softwarearchitektur

Die Komponentenarchitektur eines Softwaresystems beschreibt die unterschiedlichen Softwarebausteine, deren Schnittstellen und die Abhängigkeiten von Softwarekomponenten wie beispielsweise Klassen. Wir unterscheiden zwischen der Soll- und der Ist- Architektur eines Systems.

- (a) Nennen und definieren Sie drei Qualitätsattribute von Software, die durch die Architektur beeinflusst werden und charakterisieren Sie jeweils eine „schlechte“ Architektur, die diese Qualitätsattribute negativ beeinflusst.

Lösungsvorschlag

**Skalierbarkeit** Definition: Ob die Software auch für große Zugriffslasten konzipiert wurde. Charakterisierung einer schlechten Architektur: Eine Anwendung läuft nur auf einem Server.

**Modifizierbarkeit** Definition: Ob die Software leicht verändert, erweitert werden kann. Charakterisierung einer schlechten Architektur: Monolithische Architektur, dass kein Laden von Modulen zulässt.

**Verfügbarkeit** Definition: Ob die Software ausfallsicher ist, im Laufenden Betrieb gewartet werden kann. Charakterisierung einer schlechten Architektur: Ein-Server-Architektur, die mehrmal neugestartet werden muss, um ein Update einzuspielen.

- (b) Erläutern Sie, was Information Hiding ist. Wie hängt Information Hiding mit Softwarearchitektur zusammen? Wie wird Information Hiding auf Klassenebene in Java implementiert? Gibt es Situationen, in denen Information Hiding auch negative Effekte haben kann?

Lösungsvorschlag

Das Prinzip der Trennung von Zuständigkeiten (engl. separation of concerns) sorgt dafür, dass jede Komponente einer Architektur nur für eine einzige Aufgabe zuständig ist. Das Innenleben von Komponenten wird durch Schnittstellen verkapstelt, was auf das Prinzip des Verbergens von Informationen (engl. information hiding) zurückgeht.

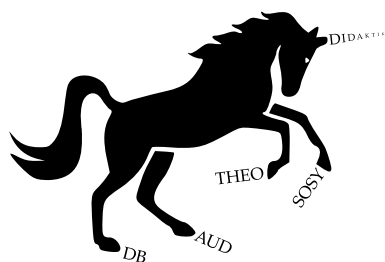
Java: Durch die Sichtbarkeits-Schlüsselwörter: private, protected

Zusätzlicher Overhead durch Schnittstellen API zwischen den Modulen.

- (c) Erklären Sie, was Refactoring ist.

Verbesserungen des Code durch bessere Lesbarkeit, Wartbarkeit, Performanz, Sicherheit. Keine neuen Funktionen werden programmiert.

- (d) Skizzieren Sie die Kernideen von Scrum inkl. der wesentlichen Prozessschritte, Artefakte und Rollen. Beschreiben Sie dann die Rolle von Ist- und Soll-Architektur in agilen Entwicklungskontexten wie Scrum.



## Die Bschlangaul-Sammlung

### Hermine Bschlangauland Friends

Eine freie Aufgabensammlung mit Lösungen von Studierenden für Studierende zur Vorbereitung auf die 1. Staatsexamensprüfungen des Lehramts Informatik in Bayern.



Diese Materialsammlung unterliegt den Bestimmungen der Creative Commons Namensnennung-Nicht kommerziell-Share Alike 4.0 International-Lizenz.

Hilf mit! Die Hermine schafft das nicht allein! Das ist ein Community-Projekt! Verbesserungsvorschläge, Fehlerkorrekturen, weitere Lösungen sind herzlich willkommen - egal wie - per Pull-Request oder per E-Mail an [hermine.bschlangaul@gmx.net](mailto:hermine.bschlangaul@gmx.net). Der  $\text{\LaTeX}$ -Quelltext dieses Dokuments kann unter folgender URL aufgerufen werden: <https://github.com/bschlangaul-sammlung/examens-aufgaben/blob/main/Staatsexamen/66116/2019/09/Thema-2/Teilaufgabe-1/Aufgabe-3.tex>