

Lehrstuhl für Software Engineering  
RWTH Aachen University  
Prof. Bernhard Rumpe  
Mathias Pfeiffer, M. Sc.  
Hendrik Kausch, M. Sc.  
Dipl.-Inform. Deni Raco

Softwaretechnik  
Übung  
WS 2022/23

## Aufgabenblatt 5

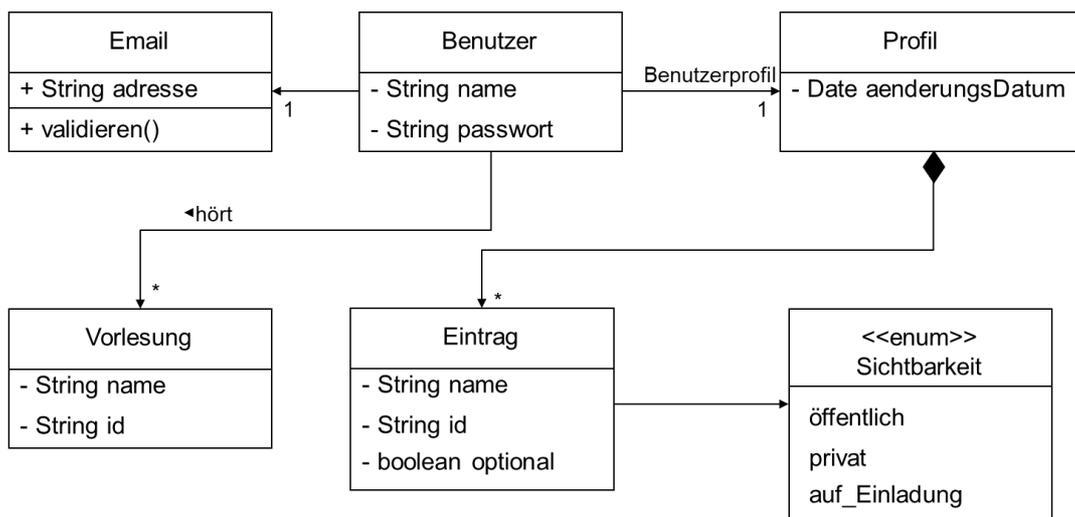
**Abgabe: 21.11.2022 10:30 Uhr**

### Organisatorisches

Die Übungsaufgaben müssen in Gruppen von drei bis vier Personen abgegeben werden. Die Abgabe ist über den RWTHmoodle Lernraum der Vorlesung einzureichen. Alle Gruppenmitglieder müssen auf der Abgabe vermerkt sein, inkl. Matrikelnummer. Doppelabgaben führen zu Nichtbewertung. Die Rückgabe der Ergebnisse erfolgt über den RWTHmoodle Lernraum.

### Aufgabe 5.1 – Klassendiagramme im Entwurf (4 Punkte)

Sie haben in der Vorlesung Verfeinerungen von Klassendiagrammen kennen gelernt, mit denen man grobe, unvollständige Klassendiagramme konkretisieren kann, um sie als Vorlagen für den Feinentwurf einsetzen zu können. Betrachten Sie nun das folgende Klassendiagramm aus der Analyse.



Sie wollen aus diesem Analysediagramm ein Entwurfsdiagramm ableiten. Führen Sie dafür die folgenden Verfeinerungen durch.

- Ergänzen Sie das Klassendiagramm um folgende Sachverhalte auszudrücken. Wählen Sie jeweils ein geeignetes Analysemuster aus und begründen Sie kurz Ihre Wahl.

*Ein Benutzer kann als Hörer an einer Vorlesung teilnehmen. Hierbei werden das aktuelle Semester und der Studiengang des Benutzers gespeichert.*

*Profileinträge können in Kategorien gruppiert werden (z.B. Kategorie „Kontaktdaten“, „Interessen“ etc.). Dabei kann eine Kategorie Unterkategorien beinhalten.*

- b) Anschließend sollten dedizierte Verwalterklassen eingepflegt werden. Ergänzen Sie das Diagramm um notwendige Verwalterklassen. Diese unterscheiden sich von fachlichen Klassen aus der Problemdomäne (Benutzer, Profil, ...) dadurch, dass sie strukturelle und technische Aufgaben übernehmen. Folgendes soll im Anschluss in Ihrem Diagramm berücksichtigt sein.
- i. Erzeugen, Löschen, Laden, Speichern von Vorlesungen, Profilen und Benutzern mit individuellen Schnittstellen.
  - ii. Möglichkeit alle Teilnehmer einer Vorlesung für ein bestimmtes Semester abzufragen.
  - iii. Die Verwaltung von Benutzern und Profilen wird in derselben Klasse realisiert.
- c) Qualifizieren Sie eine Assoziation auf sinnvolle Weise.

## **Aufgabe 5.2 – Entwurfsmuster (4 Punkte)**

Folgende Beschreibung ist gegeben:

*„Die API des aPhone bietet jeder Anwendung, die auf dem aPhone läuft, ein Objekt namens `NetworkStatus` an, welches die Methode `hasInternetConnection()` anbietet. Alle Anwendungen können über diese Methode in Erfahrung bringen, ob gerade eine Verbindung zum Internet möglich ist, oder nicht. Diese Information ändert sich permanent.“*

Nennen Sie das Entwurfsmuster der Gang of Four, das für die Realisierung der Anforderung geeignet ist. Dabei sollen beliebig viele Anwendungen immer auf dem neuesten Stand dieser Information bleiben können. Zeichnen Sie im Anschluss ein Sequenzdiagramm, das alle zentralen Abläufe des Musters darstellt.

*Hinweis: Zwei Objekte und vier Interaktionen reichen aus.*

## **Aufgabe 5.3 – Sequenzdiagramme in der Analyse (2 Punkte)**

Modellieren Sie den folgenden Text als UML Sequenzdiagramm:

*Ein Kunde geht zu einem Imbiss und bestellt bei einem Mitarbeiter einen Teller Pommes. Der Mitarbeiter fragt den Kunden, ob der Kunde Ketchup zu seinen Fritten möchte, was der Kunde bestätigt. Danach fragt der Mitarbeiter, ob noch etwas zu der Bestellung hinzukommt. Dies verneint der Kunde. Dann fängt der Mitarbeiter an, die Pommes vorzubereiten und nach einiger Zeit liefert er dem Kunden die Bestellung. Der Kunde isst die Pommes direkt im Imbiss.*