

# Vermittlung des Softwareentwicklungsprozesses anhand eines Beispielprojektes im Software-Praktikum

Christian Riest  
 Modul: Software-Praktikum  
 Lehrstuhl 14 für Software-Engineering  
 Fakultät Informatik  
 TU Dortmund

## Lernziel und Konzept des Software Praktikums

- Lernziel im Sinne des *Constructive Alignment*: Die Studierenden können auf Basis einer textuellen Anforderungsbeschreibung eine Softwarelösung (Applikation) mittels einer Beschreibungssprache (UML) im Team modellieren, designen und sie mittels einer Programmiersprache programmieren, um im Rahmen einer beruflichen Tätigkeit als softwareentwickelnde Person anforderungsgerechte und funktionierende Softwarelösungen in einem Team zu entwickeln
- Konzept der Veranstaltung: Entwicklung von zwei Softwareanwendungen (Verwaltungssoftware und Brettspiel) in Gruppen von 8-10 Studierenden mit 30 Gruppensitzungen

## Herausforderungen

- (Vor-)Wissen aus vorherigen Veranstaltungen nicht so präsent wie notwendig
- Fehlendes Verständnis für die Zusammenhänge und Verbindungen zwischen den einzelnen Phasen und Aufgaben im Softwareentwicklungsprozess
- Software-Praktikum beinhaltet viel neues (oft technisches) Wissen
- Online-Unterricht bietet weniger Zeit und Möglichkeiten zur Besprechung von individuellen Problemen und Fragen

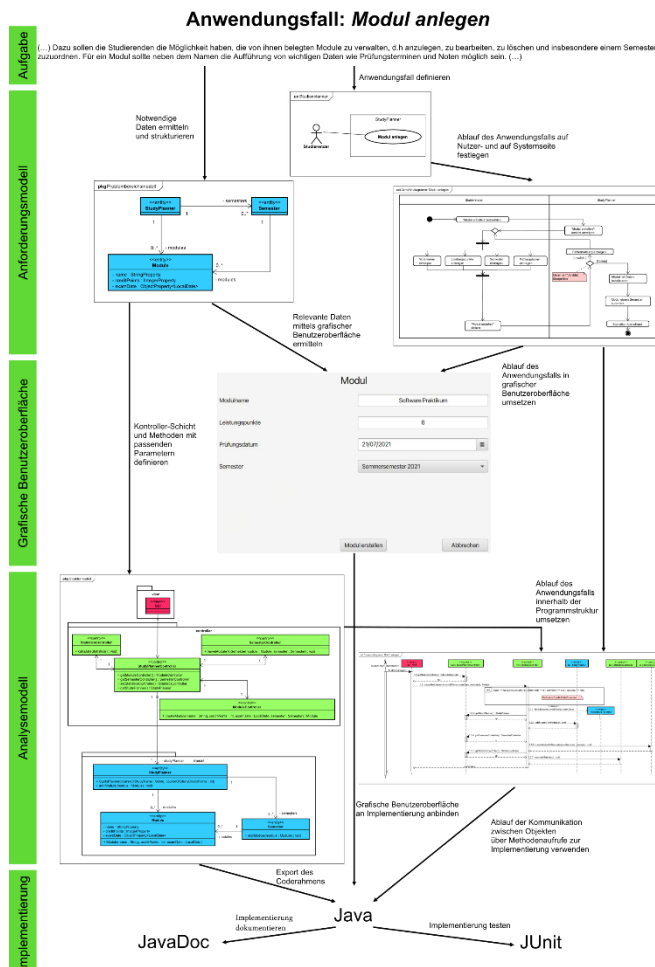
## Idee

- Folien mit Erklärungen und Quizzes bzgl. der einzelnen Artefakte und Phasen anhand eines **durchgängigen Beispiels**
- Vollständig **modelliertes** und **implementiertes** Beispiel strukturiert nach den Phasen des Software-Entwicklungsprozesses als Referenz
- **Kommentierter** Programmcode zum Selbststudium und Ausprobieren
- **Ausgearbeitete Beispiele** von Anwendungsfällen zum Selbststudium des Software-Entwicklungsprozesses

```

Die Methode erzeugt auf basis der übergebenen
Werte ein neues Semester.
Params: name - Der Name des Semesters.
startDate - Das Datum, an dem das
Semester beginnt.
endDate - Das Datum, an dem das
Semester endet.
Returns: Das neu erstellte Semester-Objekt.
Throws: DataNotValidException - Wird
geworfen, wenn der Name des Semesters
leer ist oder wenn eines der Datum-Felder
einen unzulässigen Wert repräsentiert.
public Semester createSemester(String name, LocalDate startDate, LocalDate endDate) throws DataNotValidException {
//Überprüfung, ob Einträge vorhanden sind.
if(name == null || name.equals("") || startDate == null || endDate == null || startDate.isAfter(endDate)
|| !name.matches("^[a-zA-Z0-9_ ]+$"))
throw new DataNotValidException();
//Neues Semester mit übergebenen Daten erzeugen
Semester newSemester = new Semester(name, startDate, endDate);
this.studyPlannerController.getStudyPlanner().addSemester(newSemester);
//Kontrollier für statistischen Teil und statistischen prozessieren
statisticsController.statisticsController = this.studyPlannerController.getStatisticsController();
statisticsController.calculateStatistics();
return newSemester;
}
    
```

Programmcode mit Kommentaren und Erklärungen



Ausgearbeitete Anwendungsfälle in den einzelnen Entwicklungsphasen mit Schritt-für-Schritt-Erklärungen

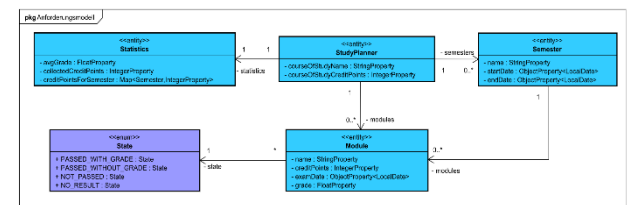
## Methoden – Lernen an Beispielen

- Vermittlung von Wissen anhand ausgearbeiteter Beispiele mit Erklärungen
- Schritt-für-Schritt-Anleitung zur Lösungsfindung
- Visuelle Darstellung der Zusammenhänge
- Erklärungen/Hinweise bei komplexen Stellen
- Ziel: Verdeutlichung der einzelnen Schritte und Zusammenhänge im Softwareentwicklungsprozesses

tu technische universität dortmund Lehrstuhl 14 für Software Engineering

### UML Quiz 6/ 6 - Problembereichsmodell

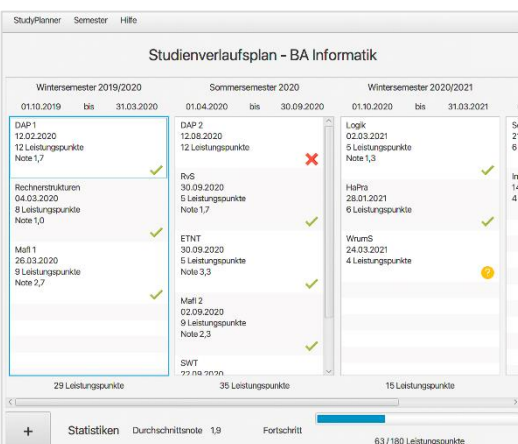
Folgende Verbindungen sind sinnvoll:



Software-Praktikum

13 / 18

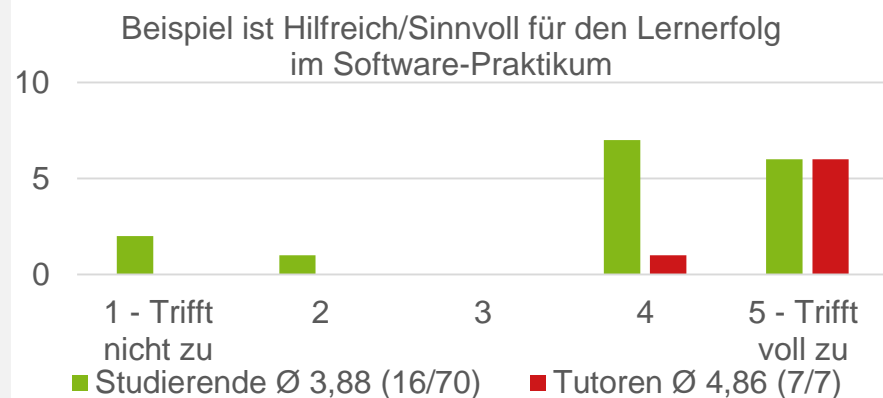
Durchgängiges Beispiel mit Erklärungen und Quizzes auf Folien



Vollständig implementiertes Beispielprojekt

## Evaluation

- Zum Abschluss der Lehrveranstaltung Umfrage unter den Studierenden und den Tutoren der Gruppen bzgl. des Lehrprojektes
- Beispiel wurde überwiegend positiv und als hilfreich wahrgenommen
- Es wurde der Wunsch nach mehr Kommentaren bzw. Erklärungen bzgl. Unbekannter/neuer Inhalte geäußert



## Verwendete Literatur

Renkl, A. & Schworm, S. (2002). Lernen mit Lösungsbeispielen zu lehren. Zeitschrift für Pädagogik, Beiheft 45, 259-270.