

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 1

Abgabe: 20.10.2022 16:30 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. Die Rückgabe der Ergebnisse erfolgt über den RWTHmoodle Lernraum.

Aufgabe 1.1 (4 Punkte)

Gegeben sind folgende Tätigkeiten eines Softwareentwicklungsprozesses:

- Benutzer der Software schulen
- Qualitätssicherung des Pflichtenheftes durchführen
- Gesetzliche Rahmenbedingungen prüfen
- Konzept und Prototyp einer Benutzeroberfläche erstellen
- Entwicklerteam zusammenstellen
- Code eines Programmmoduls debuggen
- Zwei Subsysteme verbinden und testen
- Termine und Kosten des Projektes planen
- Datenstrukturen festlegen
- Vorhandene Altlasten des Kunden analysieren
- Schnittstellen von Programmmodulen definieren
- Leistung der Entwickler bewerten und belohnen
- Software an neue Umgebung anpassen
- Kunden eine Rechnung stellen
- Test-Eingabedaten für ein Programmmodul ermitteln
- Strukturmodell des gesamten Softwaresystems entwerfen
- Dokumentation des Projektablaufes bewerten und archivieren
- Nach bereits vorhandenen, wiederverwendbaren Software-Bibliotheken suchen
- Performance-Prognose des Softwaresystems erstellen
- Programmcode kommentieren

- a) Ordnen Sie die Tätigkeiten den fünf Grundaktivitäten des Wasserfallmodells zu. Eine Tätigkeit kann auch mehreren oder keiner Aktivität zugeordnet werden. Begründen Sie kurz Ihre Entscheidung.
- b) Ordnen Sie die Tätigkeiten den acht Grundaktivitäten des V-Modells zu. Eine Tätigkeit kann auch mehreren oder keiner Aktivität zugeordnet werden. Begründen Sie kurz Ihre Entscheidung.
- c) Warum ist eine starre Zuordnung in beiden Modellen problematisch?

Aufgabe 1.2 (2 Punkte)

Nennen Sie die drei Rollen, vier Aktivitäten und drei Artefakte im SCRUM Entwicklungsprozess. Ordnen Sie die Rollen den Aktivitäten und Artefakten zu. Einer Rolle können mehrere Aktivitäten und Artefakte zugeordnet sein.

Aufgabe 1.3 (4 Punkte)

Schlüpfen Sie in die Rolle des Softwareingenieurs der Firma *Carmpere*, die sich mit der Entwicklung von Elektroautos befasst. Ihre Unternehmensführung möchte ein deutschlandweites Ladenetz etablieren.

Identifizieren Sie auf Grundlage der folgenden Beschreibung mindestens vier funktionale Anforderungen und mindestens vier nicht-funktionale Anforderungen.

Die Firma Carmpere konzeptioniert die verschiedenen Use Cases zum Laden der Batterien, der von ihnen produzierten Autos mit Elektro- und Hybridmotoren. Es gibt Ladestationen und Schnellladestationen. Ladestationen sind über ein komfortables Interface zu bedienen. Die Schnellladestationen sollen an stark frequentierten Tankstellen auf Autobahnen eingesetzt werden. Das Ladenetz soll eine Ausfallsquote von unter 1% haben. Jede Schnellladestation soll alle Funktionalitäten bereitstellen können, die auch von einer Ladestation bereitgestellt werden. Fahrer interagieren mit Ladestationen. Ladestationen können zusätzlich auch mit Autos interagieren. Ladestationen sollen überprüfen können, ob ein Auto ordnungsgemäß mit der Ladestation über ein Ladekabel verbunden ist. Die Überprüfung erfolgt durch die Übertragung von Fahrzeugdaten. Weiterhin sollen Ladestationen dazu in der Lage sein, die benötigte Lademenge für ein Auto zu berechnen. Ein Fahrer soll einen Ladewunsch an einer Ladestation äußern können. Das Äußern des Ladewunschs hat zur Folge, dass die Ladestation die Lademenge für das Auto berechnet. Wenn die Lademenge berechnet wird, soll auch überprüft werden, ob das Auto ordnungsgemäß mit der Ladestation verbunden ist. Ein Auto soll von einer Ladestation geladen werden können. Schnellladestationen können Autos zusätzlich schnellladen. Das Schnellladen eines Autos hat zur Folge, dass die Batterie des Autos schneller geladen wird als beim herkömmlichen Ladevorgang. Falls bei einer Ladestation ein Ladevorgang gestartet wird und die Ladestation eine Schnellladestation ist, dann kann auch der Schnellladevorgang ausgeführt werden. Fahrer können an Ladestationen nicht mit Bargeld bezahlen. Es kann entweder per Carmpere App oder per Kreditkarte bezahlt werden. Der Bezahlvorgang ist verschlüsselt.