

# Entwicklung eines Campus-Routenplaners

WS 2018/19

Institut für Theoretische Informatik  
Prof. Dr. Dorothea Wagner

## Software Design (Entwurf)

Nach Abschluss des Pflichtenheftes treten Sie nun in die Entwurfsphase ein, die zweite Phase dieser Lehrveranstaltung. Die Entscheidungen, die Sie während der Entwurfsphase treffen, bestimmen maßgeblich über die zu erstellende Implementierung. Sie sollten also auch in dieser Phase mit größter Sorgfalt ans Werk gehen, da Fehlentscheidungen weitreichende Konsequenzen haben können.

Achten Sie beim Entwurf auf die typischen aus der Vorlesung Softwaretechnik bekannten Qualitätsmerkmale wie Konformanz, hohe Kohäsion, schwache Kopplung, Geheimnisprinzip, Lokalisierungsprinzip und Wiederverwendbarkeit von Klassen/Subsystemen.

Ihr Entwurf soll das von Ihnen erstellte Pflichtenheft umsetzen. Dort haben Sie sowohl Muss- als auch Wunschkriterien definiert. Gestalten Sie Ihren Entwurf so, dass er alle Musskriterien umfasst und gleichzeitig nicht den Wunschkriterien widerspricht. Die Umsetzung der Wunschkriterien sollte keine weitreichenden Umstrukturierungen des Entwurfes erfordern.

Der Entwurf soll auch alle Schnittstellen zu Wunschkriterien umfassen, ein Detail-Entwurf der hinter diesen Schnittstellen verborgenen Subsystemen ist aber nicht erforderlich. Allerdings wäre es sinnvoll, wenn Sie sich schon in der Entwurfsphase Gedanken machen, welche Wunschkriterien Sie auf jeden Fall umsetzen wollen und diese bereits vollständig modellieren. Auf diese Weise sparen Sie während der Implementierungsphase Zeit, da Sie die entsprechenden Erweiterungen des Entwurfes sonst während der Implementierungsphase vornehmen und dokumentieren müssten.

## Abgabetermin

Die Abgabe der endgültigen Fassung Ihres Entwurfes muss in Form eines PDF-Dokumentes bis spätestens Freitag, den 21. Dezember 2018 erfolgen. Bitte beachten Sie, dass der Entwurf Bestandteil einer Prüfungsleistung ist und daher verspätete Abgaben nicht akzeptiert werden können.

## Inhalt

Wir erwarten von Ihnen eine detaillierte Beschreibung der Architektur Ihres Systems. Beachten Sie bitte auch, dass Ihr Dokument nicht nur für Sie, Ihren Betreuer oder Ex-

perten verständlich sein sollte, sondern für jeden Leser, der über ausreichendes Wissen in Softwaretechnik verfügt. Im Einzelnen sollte Ihr Dokument mindestens die folgenden Elemente enthalten:

**Architekturdiagramm.** Es zeigt die Zusammenhänge der einzelnen Komponenten Ihres Systems. Übernehmen Sie dieses aus Ihrem Pflichtenheft und verfeinern sie es geeignet.

**UML-Klassendiagramm.** Das Klassendiagramm enthält die einzelnen Klassen Ihres Systems und deren Beziehungen untereinander. Außerdem müssen die wichtigsten Methoden und Datenmember vorhanden sein. Die konkreten Signaturen (Parameterlisten und Rückgabewerte) sowie die Hilfsmethoden müssen noch nicht angegeben werden.

**Klassenbeschreibungen.** Verfassen Sie eine kurze Beschreibung *aller* Klassen Ihres Systems, der wichtigsten dort enthaltenen Funktionalitäten und Daten, sowie deren Zusammenspiel mit anderen Klassen. Dokumentieren Sie an dieser Stelle auch den Einsatz etwaiger Entwurfsmuster. Dokumentieren Sie für wichtige Teile Ihres Systems das Zusammenspiel einzelner Klassen stärker und für andere Teile weniger stark.

**Sequenzdiagramme.** Erstellen Sie für die wichtigsten Abläufe Ihres Systems Sequenzdiagramme. Diese sollen mindestens die folgenden Fälle umfassen:

- *Systeminitialisierung.* Es muss klar sein, was beim Systemstart passiert, welche Objekte dabei erzeugt werden und wer wen erzeugt und aufruft.
- *Musskriterien.* Decken Sie dabei die gesamte Funktionalität ab, die der Erfüllung Ihrer Musskriterien dient. Auf jeden Fall soll ein Sequenzdiagramm enthalten sein, das den folgenden, einfachen Fall einer Routenberechnung ohne Zwischenstops beschreibt: Der Nutzer wählt Start- und Endpunkt einer Anfrage und stößt dann die Routenberechnung an.

Im Fall der Wunschriterien sollten Sie Sequenzdiagramme erstellen, sofern das sinnvoll ist. Konzentrieren Sie sich bei den Sequenzdiagrammen auf die wichtigen Methodenaufrufe, unwichtige Methodenaufrufe können abgekürzt werden.

**Sonstiges.** Sofern nötig, spezifizieren Sie weitere Entwurfsdetails, etwa die Verwendung einer Datenbank. Sofern es Ihnen sinnvoll erscheint, ergänzen Sie Ihren Entwurf mittels weiteren Diagrammtypen, wie Zustandsübergangdiagrammen.

## Kolloquium

Am Ende dieser Phase müssen Sie Ihren Entwurf verteidigen wie bereits in der ersten Phase. Der Termin für das Kolloquium wird mit jedem Team einzeln vereinbart. Der exakte Verlauf des Kolloquiums wird rechtzeitig bekannt gegeben.