

# Themenkomplexe Praktika Software Engineering I/II

Hinweis zum semesterbegleitenden Projekt: Sie sollen als Auftraggeber und Auftragnehmer für ein Projekt in kleinen Gruppen agieren. Rollen sollen innerhalb der Gruppen fest verteilt werden. Der Fokus wird nicht auf einer umfangreichen Programmierung liegen, sondern darauf, die Software systematisch und ingenieurmäßig zu entwickeln. Der Quellcode soll auf keinen Fall zu umfangreich werden. Nutzen Sie als Auftragnehmer (ab III.) einen projektbegleitenden Bericht, um zum Abschluss Ihre Arbeit einschätzen zu können. Unterscheiden Sie zwischen internen und externen Dokumenten. Gestalten Sie mindestens die externen Dokumente mit einem einheitlichen Design (Corporate Design). Interne Dokumente sind mindestens angemessen und übersichtlich zu gestalten.

## I. Einführende Praktika (7 Praktika)

- Java
- Eclipse
- UML

## II. Erstellen einer fiktiven Aufgabenstellung als Auftraggeber (3 Praktika)

- Firmenporträt des Auftraggebers
- Lastenheft (Java obligatorisch, siehe Beispielvorlage)
- Ausschreibungstext mit Verweis auf das Lastenheft

Sie arbeiten nun in einer Branche Ihrer Wahl und benötigen dafür eine IT-Lösung. Somit werden Sie zum Auftraggeber.

Aufgaben:

Wählen Sie sich eine Domäne und erstellen Sie ein kurzes Firmenporträt. Suchen Sie sich aus einer branchentypischen Aufgabe eine kleine Teilaufgabe aus. Erarbeiten Sie die Anforderungen. Fassen Sie diese Punkte in einem Lastenheft zusammen.

## III. Vorbereitung des Projektes als Auftragnehmer (4 Praktika)

- Firmenporträt des Auftragnehmers
- Rollenverteilung (Projektleiter, Berichterstatter, Designer, Entwickler etc.)
- Projektbegleitender Bericht (Tabelle, Projektwiki, Projektmanagementsoftware)
- Pflichtenheft (siehe Beispielvorlage)
- Angebot mit Verweis auf das Pflichtenheft
- einfache Kalkulation (Abschätzen des zeitlichen Aufwandes)

Jetzt wechseln Sie die Rolle und arbeiten als IT-Dienstleister, welcher sich für obigen Auftrag per Angebot bewirbt.

Aufgaben:

Erstellen Sie ein kurzes Firmenporträt. Wählen Sie eine Rollenverteilung. Beginnen Sie jetzt den projektbegleitenden Bericht und stellen Sie Termine und Verantwortliche auf, nach denen Sie die nächsten Schritte bearbeiten. Erstellen Sie zum obigen Lastenheft ein Pflichtenheft und ein Angebot. Versuchen Sie den Arbeitsaufwand abzuschätzen.

**Schreiben Sie bei allen Folgeaufgaben den Projektbericht fort!**

#### IV. Erstellen der Entwicklungsumgebung des Auftragnehmers (3 Praktika)

- Versionierung (z. B. hg, git, svn etc.)
- UML-Tool mit Quellcodegenerierung (z. B. Papyrus, StarUML, VS)
- Build-Tool (z. B. ant, maven, gradle etc.)
- Tool für Prototyping der Benutzerschnittstelle (z. B. wireframe, gomockingbird, popapp, hotgloo, ninjamock, moqups, pencil, auch auf Papier etc.)
- IDE/Editor (z. B. Eclipse, IntelliJ IDEA, NetBeans, Nano etc.)
- Test-Automatisierung (z. B. Junit, TestNG etc.)
- Dokumentationstool (z. B. Javadoc, Doxygen etc.)
- Obfuscator (z. B. Proguard, JavaGuard etc.)
- Codeconventions (z. B. java code style guide von Oracle, Google, Mozilla etc.)
- Kollaborationstool (z. B. Mailinglist, Treffen im Praktikum, Issue tracker etc.)

Für die Umsetzung der angebotenen IT-Lösung muss sich Ihre Firma nun für eine Entwicklungsumgebung entscheiden.

Aufgaben:

Informieren Sie sich über Tools im Bereich Software Engineering für **jeden** der oben aufgeführten Punkte und vergleichen Sie diese tabellarisch. Entscheiden Sie, mit jeweils welchem Tool Ihre Auftragnehmerfirma arbeiten wird und legen Sie somit Ihre Entwicklungsumgebung fest. Geben Sie Konventionen für Ihren Quellcode vor. Erstellen Sie ein firmeninternes Dokument in der Rolle als Auftragnehmer, welches Ihre Vergleichskriterien, den Vergleich und Ihre Auswahlbegründung enthält.

#### V. Erstellen des Projektes (3 Praktika)

- Repository
- UML (Anwendungsfälle, Analyseklassen)
- UML (Verfeinerung, Architektur, Sequenzen)
- Prototyp der Benutzeroberfläche (mindestens als Mockup)
- Quellcodegenerierung
- Implementierung
- Test
- Dokumentation (Entwicklerdokumentation, Administratordokumentation, Anwenderdokumentation)

Mit der ausgewählten Entwicklungsumgebung wird nun die angebotene IT-Lösung erstellt.

Aufgaben:

Legen Sie als Auftragnehmer ein Repository mit Ihrem Versionierungstool an. Fügen Sie **alle** bisherigen Artefakte (z. B. Firmenporträt des Auftraggebers, Lastenheft, Ausschreibungstext, Firmenporträt des Auftragnehmers, Projektbegleitender Bericht, Pflichtenheft, Angebot, Kalkulation, Toolvergleich) dem Repository hinzu.

Bearbeiten Sie in der Rolle als Auftragnehmer das Projekt mit den Tools der von Ihnen ausgewählten Entwicklungsumgebung. Erstellen Sie alle obigen Artefakte und fügen Sie diese dem Repository Ihres Versionierungstools hinzu. Automatisieren Sie das Erstellen der Artefakte mit Hilfe eines angepassten Build-Skripts.

**Das Pflichtenheft ist bei allen Folgeaufgaben iterativ weiterzuentwickeln! Nutzen Sie Ihr**

Versionierungstool, in dem alle Mitarbeiter Ihrer Auftragnehmerfirma regelmäßige, in der Granularität passende Commits einpflegen.

Nutzen Sie für das Repository folgende Ordnerstruktur:

```
Repo
+ .git/.hg/svn
|
+ final:
|   -Firmenporträt des AG (pdf)
|   -Lastenheft (pdf)
|   -Ausschreibungstext (pdf)
|   -Firmenporträt des AN (pdf)
|   -Angebot (pdf)
|   -Kalkulation (pdf)
|   -Projektbegleitender Bericht (pdf)
|   -Pflichtenheft (pdf)
|   -Toolvergleich (pdf)
|   -Entwicklerdoku/UML (pdf,html,Bilddateien)
|   -Anwenderdoku (pdf)
|   -Admindoku (pdf)
|   -Produkt (jar)
|   ...alle weiteren Artefakte
|
+Projektordner Java (Eclipse, Netbeans etc.)
|
+Projektordner UML (Papyrus, StarUML etc.)
|
+Projektordner Prototyp
|
+Dokumentenordner (Office, LaTeX etc.)
|
+... alle weiteren Ordner für Bearbeitung
```

Der Ordner „final“ enthält alle Artefakte in ihrer Endversion.

Die Ordner für Workspaces, Dokumente in Bearbeitung, etc. befinden sich auf erster Ebene.

## VI. Release (2 Praktika)

- Produkt (.jar, .apk)
- Dokumentation (.pdf, .html)
- Repository (.hg, .git etc.)
- Übergabe

Releasemanagement: das Produkt verlässt nun die Entwicklungsumgebung des Auftragnehmers und wird auf der Produktionsumgebung des Auftraggebers installiert.

Aufgaben:

Erstellen Sie das Produkt als jar-File, veröffentlichen Sie die Dokumentation als pdf und das Repository. Stellen Sie diese Artefakte online oder auf einem Datenträger zur Verfügung.

Für die tatsächliche Abgabe des semesterbegleitenden Projekts im Fach Software Engineering I/II geben Sie bitte das komplette Repository in der unter Punkt V. angegebenen Ordnerstruktur ab. USB-Sticks werden dafür bereitgestellt.

## VII. Softwarewartung (4 Praktika)

- Schulung
- Anpassung des Projektes an neue typische Anforderung (Einarbeitung eines Interfaces, als Client/Server, Adapter an Framework, Modularisierung )
- Implementierung
- Test
- Release eines Updates
- Support

In Vertretung des Auftraggebers werden von uns neue Anforderungen gestellt. Diese nehmen Sie in Ihr Pflichtenheft auf. Für die neuen Anforderungen ist der Entwicklungszyklus (UML, Implementierung, Testung, Dokumentation etc.) zu wiederholen.

Aufgaben:

Bereiten Sie eine Anwenderschulung vor. Führen Sie das Produkt vor. Passen Sie Ihr Projekt an neue Anforderungen an. Erstellen Sie ein Update, testen Sie dies und aktualisieren Sie Dokumentation, Repository und die jar-Datei. Stellen Sie diese online oder auf einem Datenträger zur Verfügung.

## VIII. Projektabschluss (2 Praktika)

- Präsentation
- Rechnungsstellung (Reflexion auf Kalkulation)

Aufgaben: Erstellen Sie eine Präsentation. Reflektieren Sie Ihre Arbeit anhand des Projektprotokolls. Zeigen Sie Verbesserungsmöglichkeiten auf. Vergessen Sie bitte nicht die Abgabe der Rechnungsstellung des Auftragnehmers an den Auftraggeber als externes Dokument. Leiten Sie schließlich durch einen Vergleich dieser Rechnung mit ihrem projektinternen Bericht ab, wo es die größten Abweichungen gab und was man daraus für künftige Projekte mitnehmen kann.

Sie präsentieren als Auftragnehmer vor dem Auftraggeber (Auditorium) Ihre Arbeit und schätzen abschließend als studentische Gruppe Ihre Arbeit ein.