

Softwarewettbewerb im Modul Software- Engineering

Wettbewerb als Alternative Prüfungsleistung

Das Praktikum hat zum Ziel, den Studierenden anhand eines fiktiven Szenarios einen Einblick in ein Softwareentwicklungsprojekt zu geben. Dabei stehen die Arbeit mit dem UML-Standard [1] sowie der Umgang mit aktuellen Entwicklungswerkzeugen im Vordergrund.

Das Praktikum ist aufgeteilt in Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung. Mit der Lösung der vorbereitenden Aufgaben erarbeiten Sie sich die Voraussetzungen für den Durchführungsteil, welcher in einem Computerpool an der HfTL gemeinsam bearbeitet wird. Als Software kommt das Programm *Enterprise Architect* von Sparx Systems zum Einsatz [2]. Zusammen mit Antworten auf die Fragen der Nachbereitung bilden die erfolgreiche Bearbeitung aller Teile die Prüfungsvorleistung.

Grundlegende Kenntnisse des Konzeptes der Objektorientierung und einer objektorientierten Programmiersprache sind Voraussetzungen für die Teilnahme am Praktikum. Aus den Vorlesungen müssen die Begriffe Objekt, Klasse, Methode, Attribut, Akteur und Anwendungsfall bekannt sein.

[1] <http://www.omg.org/technology/documents/formal/uml.htm> - Unified Modeling Language, Superstructure, v2.2, Seite 603 ff.

[2] <http://www.sparxsystems.at/> - Enterprise Architect 7.5 UML Modeling Software

Themenwahl und Organisation

Der Wettbewerb wird als Teamarbeit durchgeführt. Organisatorische Hinweise finden Sie auf den folgenden Seiten. Einige Themen stehen zur Auswahl bereit – sie können im Semester nicht mehr gewechselt werden. Eigene Themenvorschläge können in den ersten Semesterwochen eingebracht werden.



Inhalt

Information

Organisation

Szenario	2
Vorbereitung	2
Abgabe	2
Durchführung	4

Prüfungsleistung

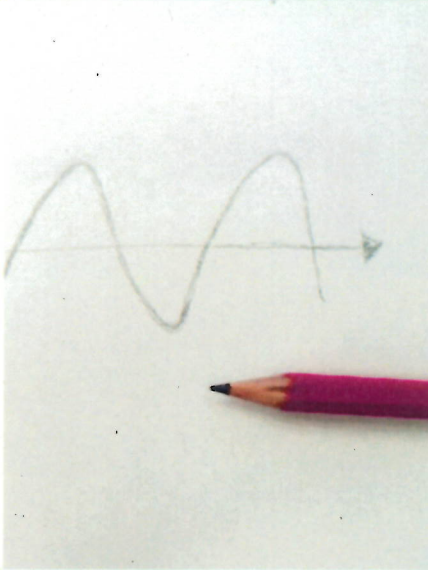
Notenvergabe	3
Anforderungen Noten	3

Themenwahl

Denken Sie daran sich auf ILIAS einzuloggen und nach aktuellen Informationen zu schauen!



Beschreibung des Szenarios



Als Mitarbeiter eines Softwarehauses haben Sie den Auftrag erhalten, eine Softwarelösung für ein Thema zu erarbeiten. Der Auftraggeber hat bereits Vorstellungen davon, was die Software unbedingt leisten soll. Leider sind diese Vorstellungen unvollständig.

Der Auftraggeber erwartet, dass Sie ihn beratend bei diesem Projekt unterstützen. Bevor der Entwicklungsauftrag endgültig vergeben wird, ist dem Auftraggeber ein verbindliches Angebot über den

Funktionsumfang der Lösung zu unterbreiten. Gleichzeitig bildet dieses Angebot inkl. des Pflichtenheftes die rechtliche Grundlage für den Entwicklungsauftrag. Der Auftraggeber beschreibt die Funktionen der Software auszugsweise wie folgt:

„Gesucht ist eine Software zur Erstellung von ...“

Wissenschaft ist die systematisch veranstaltete, professionell betriebene und arbeitsteilig organisierte Befriedigung von Neugier. [Georg Franck]

Hinweise zur Abgabe



Das Software System wird als alternative Prüfungsleistung in der Abschlusspräsentation vorgeführt. Die Dokumentation wird auf ILIAS eingereicht.

Für die Dokumentation werden Vorlagen bereitgestellt (PMO). Die Vorlagen sind vollständig und passend zu den einzelnen Softwareprojekten auszufüllen. Die Abgabe erfolgt im **Format PDF/A**. Falls nicht anders vermerkt gilt der Kalendertag des Terminplans (23.59 Uhr) als Deadline. Details zum Terminplan finden Sie auf ILIAS.

Bilden Sie Gruppen mit mindestens 10 Mitgliedern!

- Bestimmen Sie eine Kontaktperson/Teamleiter!
- Dokumentieren Sie Teilnehmer, Rollen und Verantwortlichkeiten des Teams im Projekthandbuch!

Vorbereitende Aufgaben

- Wer arbeitet mit dem Softwaresystem?
- Welcher Benutzer benötigt welche Funktionen?
- Welche Informationen müssen zu einer Person/Benutzer gespeichert werden, um einen Geschäftsprozess, z. B. das Hauptaufgabe der SW, mit dem System abzuwickeln?
- Welche im Szenario nicht genannten Funktionen werden von dem Softwaresystem benötigt, um heutigen Anforderungen zu entsprechen? Nennen Sie beispielhaft fünf Funktionen!
- Was ist ein Anwendungsfall und welche Beziehungen zwischen Anwendungsfällen beschreibt der Standard [1]?
- Beschreiben Sie die Anwendungsfälle „Anwendungsfall 1“ und „Anwendungsfall 2“ nach dem folgenden Muster!

use case Teilnehmer anmelden

actors

Liste der Akteure

precondition

Voraussetzungen

main flow

Beschreibung des Anwendungsfalls für den einfachsten bzw. normalen Verlauf

alternative flow Bezeichnung (Substantiv Verb)

Beschreibung des alternativen Ablaufs des Anwendungsfalls

postcondition

Ergebnis des Anwendungsfalls

exceptional flow Ausnahme 1

Beschreibung der Ausnahme 1

exceptional flow Ausnahme 2

Beschreibung der Ausnahme 2

postcondition

Ergebnis der Ausnahmesituationen

end Teilnehmer anmelden



Prüfungsleistung und Notenvergabe

Jede Projektgruppe erstellt das Software System entsprechend der Aufgabenstellung und eine Gesamtdokumentation. Beachten Sie bei der Erstellung der Dokumentation die „Richtlinien zur Anfertigung schriftlicher Arbeiten der HfTL“. Die Dokumentation beginnt mit einem Deckblatt, das die Autoren, das Thema, den Bearbeitungszeitraum und die Semestergemeinschaft nennt. In der Dokumentation weiterhin enthalten sind die vollständig und sorgfältig bearbeiteten Projektvorlagen (PMO). Eine Auswertung fließt in den Abschlussbericht ein (siehe Durchführung).

Neben der Projektdurchführung beinhaltet die Prüfungsleistung die Abschlusspräsentation des Projekts sowie einen Fachvortrag im Teletutorium. Die Themen der Fachvorträge werden zu Beginn des Semesters ausgelegt.

Die Benotung erfolgt grundsätzlich für das gesamte Projektteam wobei auf individuelle Leistungen Rücksicht genommen wird. Die Gesamtnote [Abb.1] setzt sich zusammen aus dem Projekt und dem Fachvortrag. Die Bildung der Teilnoten entnehmen Sie der nachfolgenden Abbildung.

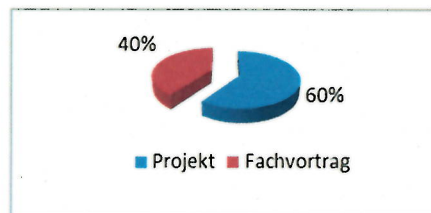
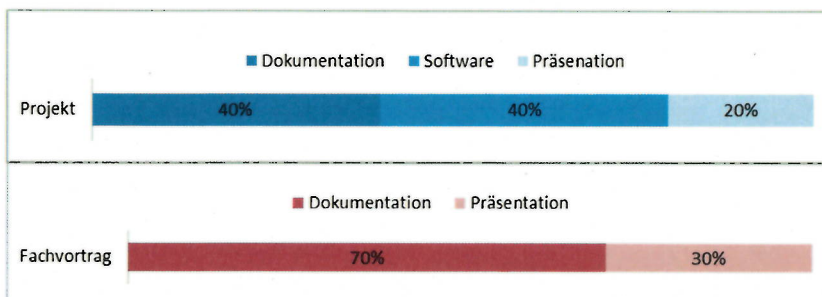


Abbildung 1 Gesamtnote



Hinweise zu den Noten

Für eine herausragende Leistung werden Vorgehen, Kriterien und Ziele vollumfänglich methodisch erarbeitet, evaluiert und entsprechend angewendet. Software und Präsentation sind fehlerfrei. Sowohl die Implementierung als auch das Vorgehen werden kritisch geprüft und kontinuierlich nachverfolgt.

Für eine normale Leistung werden Standards des Software-Engineering stimmig angewendet. Implementierung und Präsentation weisen nur kleine Mängel auf. Die Software wird durch Testverfahren geprüft.

Eine schlechte Leistung weist größere Mängel auf. Standards des Software-Engineering wurden nicht eingehalten. Das Projektmanagement scheitert mit Auswirkungen auf die Implementierung. Externe Hilfe ist mehrfach notwendig.

Hinweise zur Durchführung



Weitere Hinweise

Der Report aus dem Enterprise Architect kann für die Dokumentation genutzt werden, muss aber überarbeitet werden. Besonders leere Seiten und Tabellen müssen gelöscht werden. Die Dokumentation soll auch die Auswertung enthalten, siehe *Hinweise zur Durchführung*.

Von den 13 UML Diagrammen wurden 5 für die Dokumentation ausgewählt: Use-Case, Activity, Class, Sequence Diagram und State Machine. Diese 5 Diagramme sind mit angemessener Sorgfalt und Detaillierung zu entwickeln, siehe Durchführung.

Für die Implementierung werden virtuelle Maschinen bereitgestellt (OVA). Die Verwendung dieser Arbeitsumgebung ist optional. Die implementierte Software muss jedoch **verbindlich** in dieser Umgebung lauffähig sein. Anpassungen an der virtuellen Maschine sind in der Dokumentation aufzuführen (z.B. im Installations- und Betriebshandbuch). Die Kontrolle der Abgaben erfolgt in der virtuellen Maschine. Insbesondere auf (Web-)Server von Drittanbietern außerhalb der HfTL wird keine Rücksicht genommen.

1 Hinweis

Starten Sie den PC mit Windows und öffnen Sie das Programm Enterprise Architect. Importieren (Add Key) Sie einen EA Academic Schlüssel vom Rechner \\10.1.100.236\Sparx! Legen Sie ein neues Projekt auf dem Netzlaufwerk Z:\ an, indem Sie einen aussagekräftigen Namen wählen.

2 Anwendungsfalldiagramm

Erstellen Sie ein allgemeines Anwendungsfalldiagramm zum Softwaresystem! Erstellen Sie ein Anwendungsfalldiagramm für eine konkrete Situation, z.B. „Anwendungsfall 1“, oder „Anwendungsfall 2“.

3 Aktivitätsdiagramm

Erstellen Sie ein Aktivitätsdiagramm für den konkreten Anwendungsfall von 2!

4 Klassendiagramm

Erstellen Sie ein Entitäts-Klassendiagramm zum Szenario! Das Klassendiagramm enthält mindestens 5 Klassen, die in Beziehung zueinander stehen. Die Attribute und Methoden jeder Klassen werden definiert. Die Beziehungen sind vollständig definiert und enthalten die notwendigen Kardinalitäten.

5 Sequenzdiagramm

Erstellen Sie ein Sequenzdiagramm für den konkreten Anwendungsfall von 2!

6 Zustandsdiagramm

Erstellen Sie ein Zustandsdiagramm zur Entitätsklasse „Hauptklasse“!

Auswertung

1. Stellen Sie die Eigenschaften der Diagramme gegenüber! Gehen Sie dabei darauf ein, was in den Diagrammen dargestellt wird und welche Aspekte in Bezug auf die anderen Diagramme nicht ersichtlich sind! Nutzen Sie dazu eine Tabelle!
2. Welches Diagramm muss innerhalb des Designprozesses der Software konkretisiert werden?
3. Wie unterstützt der EA bei der Erstellung der UML Diagramme? Nennen Sie mindestens drei Beispiele, die Ihnen besonders aufgefallen sind!

Achten Sie auf ihr Team!

Es ist dafür zu sorgen und nachzuweisen, dass die Aufgaben im Projekt gleichmäßig verteilt werden. Kontinuierliche Schlechtleistung und grobe Mängel können auch für einzelne Personen zum Nichtbestehen der Prüfungsleistung führen! Versuchen Sie Probleme zunächst im Dialog zu klären. Hilft das nicht weiter, eskalieren Sie die Situation über die Projektleiter. Die Dozenten können dann in das Team eingreifen und eine Klärung herbeiführen. Melden Sie sich nicht zu spät!



Themenwahl

Virtuelles Unternehmen

Als zukünftiger IT-Dienstleister haben Sie die Aufgabe, eine All-in-One bzw. In-The-Box IT-Lösung für kleine und mittelständische Unternehmen zu entwickeln. Dabei sollen Sie nicht neu implementieren, sondern vielmehr vorhandene Lösungen auf Opensource Basis evaluieren, auswählen und konfigurieren. Unabhängig von der fehlenden Implementierung durchlaufen Sie die Phasen der Softwareentwicklung, fertigen Modelle an und dokumentieren. Die Anforderungen sind mit dem Auftraggeber abzustimmen (Dozent). Ihre Lösung wird sich zunächst auf das Geschäftsmodell einer kleinen Gastronomie beziehen. Im Ergebnis liefern Sie die vollständig beschriebene und konfigurierte IT-Infrastruktur als virtuelle Lösung ab (z.B. OVA). Es werden Teillösungen benötigt für: Webauftritt, Kommunikation (Email), Datenspeicherung, ERP, Datenbank sowie Clients. Einzelheiten werden im Kickoff erläutert.

In diesem Szenario werden lediglich die UML-Diagramme: Use-Case, Activity und Collaboration angefertigt. Ergänzen Sie die Modelle mit einer IT-Übersicht.

Meilensteine für das SS 2016

- MS1: Abgabe Angebot und vorbereitende Aufgaben, Versionsmanagement: KW 14
- MS2: Abgabe Konzept und Design: Pflichtenheft und UML: KW 19
- MS3: Implementierung (Prototyp): KW 23
- MS4: Abgabe und Präsentation: KW 26