software name

HSR Studienarbeit Network Unit Testing

Projektplan

David Meister, Andreas Stalder

29. September 2016

1 Änderungsgeschichte

Datum	Version	Änderung	Autor
27.09.16	1.0	Erstellung erster Version	dm/as

Tabelle 1: **Änderungsgeschichte**

Inhaltsverzeichnis

2 Einführung

2.1 Zweck

Dieses Dokument stellt den Projektplan für unser Studienarbeit dar, es dient zur Planung, Steuerung und Kontrolle.

2.2 Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument ist über die gesamte Projektdauer gültig. Es wird in späteren Iterationen angepasst. Somit ist jeweils die neuste Version des Dokuments gültig und alte Versionen sind obsolet.

2.3 Referenzen

Noch keine.

3 Projektübersicht

Nach durchgeführten Changes im Netzwerkbereich wird die gewünschte Funktionalität meist von Hand getestet. In den meisten Fällen geschieht dies durch einfache Tools wie ping oder traceroute. Es wird vom durchführenden Netzwerk Engineer erwartet, dass er selbständig weiss, welche Funktionalität er nach durchgeführten Changes testen muss. Je nach Komplexität der Infrastruktur ist der Scope kaum in den Griff zu kriegen.

In der Software Entwicklung nutzt man schon lange Unit Tests. Optimalerweise werden für Softwareklassen zuerst Unit Tests geschrieben und anschliessend wird der Code implementiert. Somit existiert für jede Klasse und deren Methoden eine Testsammlung, welche bei späteren Changes immer ausgeführt werden kann.

Mit dieser Arbeit wird die Möglichkeit der Nutzung für Netzwerk Unit Tests angestrebt.

3.1 Zweck und Ziel

Die Studienarbeit soll den Nachweis der Problemlösungsfähigkeit unter Anwendung ingenieurmässiger Methoden nachweisen. Entsprechend verfügt die Arbeit über einen konzeptionellen, theoretischen und einen praktischen Anteil.

Mit Unit Tests für Netzwerkinfrastrukturen möchte man ein technisches Hilfsmittel für die Qualitätssicherung in der IT bereitstellen. Ähnlich wie in der Software Entwicklung soll eine Systematik entwickelt werden, um Komponenten im Netzwerk auf ihre Konfiguration und Funktionalität zu testen.

3.2 Lieferumfang

noch nicht definiert

3.3 Annahmen und Einschränkungen

bisher noch keine Annahmen und Einschränkungen

3.4 Organisationsstruktur

Vorname	Name	E-Mail	Veratwortlich für
Andreas	Stalder	astalder@hsr.ch	-
David	Meister	dmeister@hsr.ch	-

Tabelle 2: **Teammitglieder**

3.5 Externe Schnittstellen

Das Projekt wird von Beat Stettler und Urs Baumann betreut und benotet.

4 Management Abläufe

4.1 Zeitbudget

Der Projektstart ist am Montag, dem 22. September 2016.
Die Projektdauer beträgt 14 Wochen, und das Projektende ist am Freitag, dem 23. Dezember 2016.

Während diesen 14 Wochen sind 240 Arbeitsstuden pro Projektmitglied eingeplant. Das entspricht pro Mitglied eine Arbeitszeit von ca. 18 Stunden pro Woche. Dies ergibt einen totalen Aufwand von ca. 480 Stunden.

Die wöchentliche Arbeitszeit von 18 Stunden kann bei Verzug oder bei unerwarteten Problemen auf maximal 24 Stunden erhöht werden.

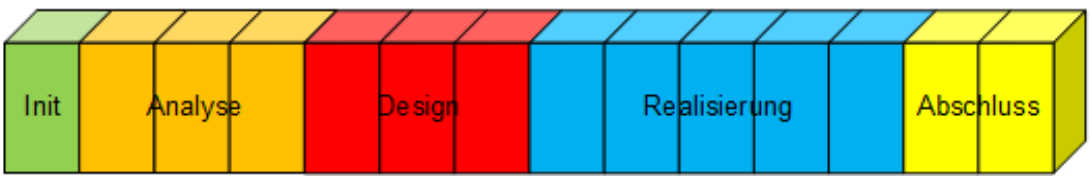
Es sind gegenwärtig keine Absenzen während dieser Zeit geplant.

4.2 Zeitliche Planung

Die Zeitplanung und die Verwaltung der Arbeitspakete erfolgt in Redmine. Diese wird während dem Projekt laufend aktualisiert. Die in Redmine erzeugten Tickets dienen sogleich als Arbeitspakete. Diese werden einer, ebenfalls im Redmine hinterlegten Iteration zugewiesen. Anhand von diesen Daten ist ein übersichtlicher Zeitplan ersichtlich. Um einen Überblick über den aktuellen Zeitplan zu erhalten, erfolgt der Zugriff auf das Gantt-Diagram via URL: Die Projektmitglieder tragen jeweils die investierte Zeit am Abend in das zugewiesene Ticket ein.

4.2.1 Phasen

Das Projekt wird in fünf Phasen unterteilt: Initialisierung, Analyse, Design, Realisierung und Abschluss.



4.2.2 Meilensteine

Das Projekt beinhaltet insgesamt fünf Meilensteine.

Meilenstein	Beschreibung	Datum
MS1	Anforderungen und Scope definiert	13.10.16
MS2	Architektur und Design beschrieben	03.11.16
MS3	Betaversion fertiggestellt	24.11.16
MS4	Software und Dokumentationen fertiggestellt	08.12.16
MS5	Arbeitsabgabe	23.12.16

Tabelle 3: **Projekt Meilensteine**

4.2.3 Iterationen

Die Dauer eines Iterationszyklus beträgt jeweils eine Woche.

Iteration	Inhalt	Start	Ende
Initialisierung	Projektstart und Kickoff-Meeting	15.09.2016	22.09.2016
Analyse 1	Projektplanung	23.09.2016	30.09.2016
Analyse 2	-	01.10.2016	06.10.2016
Analyse 3	-	07.10.2016	13.10.2016
Design 1	-	14.10.2016	20.10.2016
Design 2	-	21.10.2016	27.10.2016
Design 3	-	28.10.2016	03.11.2016
Realisierung 1	-	04.11.2016	10.11.2016
Realisierung 2	-	11.11.2016	17.11.2016
Realisierung 3	-	18.11.2016	24.11.2016
Realisierung 4	-	25.11.2016	01.12.2016
Realisierung 5	-	02.12.2016	08.12.2016
Abschluss 1	-	09.12.2016	15.12.2016
Abschluss 2	-	16.12.2016	23.12.2016

Tabelle 4: **Projekt Iterationen**

4.2.4 Arbeitspakete (Tickets)

Name	Inhalt	Iteration	Wer	Soll	Ist
Projektstart					
Kickoff-Meeting	Allgemeine Besprechungen zum Projektstart	Initialisierung	Alle	1	0.75

Tabelle 5: **Arbeitspakete**

4.3 Teammeetings

Besprechungen finden wöchentlich jeweils am Dienstag statt. Eine Besprechung dauert in der Regel 30min und findet in der HSR statt. Bei einer Besprechung wird das weitere Vorgehen, sowie durchgeführte Arbeiten, fällige Arbeiten und auftretende Probleme besprochen. Weiter werden Arbeitspakete verteilt, damit beide Projektmitglieder wissen was zu tun ist.

4.3.1 Meeting mit Betreuern

Die Meetings mit den Betreuern finden jeden Donnerstag um 13:30 Uhr statt. Die Meetings werden mit den Betreuern Beat Stettler und Urs Baumann in ihrem Büro durchgeführt. Die Dauer eines Meetings ist unterschiedlich und kann stark variieren.

5 Risikomanagement

5.1 Risiken

Technische Risiken in der Entwicklung sind im Dokument TechnischeRisiken.xlsx aufgeführt.

5.2 Umgang mit Risiken

Die im Dokument TechnischeRisiken.xlsx aufgeführten Risiken sind in der Zeitplanung nicht speziell vorgesehen. Falls beim Eintreten eines geplanten Risikos ein erhöhter Zeitbedarf entsteht, so muss dies mit hoher Wahrscheinlichkeit mit Mehrarbeit der Teammitglieder kompensiert werden. Falls die nötige Mehrarbeit ausserhalb der Möglichkeiten liegt, so muss in Absprache aller Teammitglieder mit dem Betreuer nach einer anderer Lösung (z.B. Einschränkung von Programmfeatures, etc.) gesucht werden.

6 Qualitätsmassnahmen

6.1 Dokumentation

Alle Datein, welche Teil der Dokumentation sind, werden mit git versioniert. Das git Repository befindet sich auf GitHub.

6.2 Projektmanagement

Als Projektmanagementsoftware wird Redmine eingesetzt. Es wird nach jeder Arbeitssession oder beim Wechsel einer Arbeit der Aufwand auf das entsprechende Ticket verbucht. Zugriff auf Redmine erfolg über die Url: - Um den Zugriff für Betreuungspersonen zu ermöglichen wurde ein Gastbenutzer eingerichtet.

Logindaten Redmine Gastbenutzer:

Login: -

Password: -

6.3 Entwicklung

6.3.1 Versionierung

Wie die Dokumentation wird auch der Sourcecode mit git versioniert und auf GitHub abgelegt. Es wird darauf geachtet, möglichst häufig auf den Stamm zu commiten.

6.3.2 Test Driven Development

Es hat sich herausgestellt, dass die Software Qualität mit Test Driven Development (TDD) am besten ist. Beim TDD wird vor der Implementation der dazugehörige Unit Test entwickelt. Wo überall möglich, wird mittels TDD entwickelt.

6.3.3 Reviews

Regelmässige Reviews sind in einem iterativen Vorgehen unerlässlich. Die getätigte Arbeit muss ständig abgeglichen und in Frage gestellt werden. Aus Kosten-Nutzen

Sicht sind Reviews das effektivste Mittel um die geforderte Qualität zu erreichen.

In diesem Projekt werden drei verschiedene Arten von Reviews durchgeführt. Zum einen sind dies regelmässige Code Reviews, zum anderen sind dies Requirement- und Architekturreviews.

Bei den regelmässigen Code Reviews wird besonders auf die gewählten Namen (Packages, Klassen, Methoden, Variablen), die Verständlichkeit vom Code und Code Smells geachtet.

Bei den Requirement Reviews wird sichergestellt, dass man den Wünschen des Auftraggebers entsprechend entwickelt. Die Frage nach dem "Was"wird erneut gestellt und somit sichergestellt, dass man beim Projektende nicht ein qualitativ hochwertiges Produkt entwickelt hat, welches aber nicht die Wünsche des Auftraggebers abdeckt.

Beim Architektur Review wird besonders auf die nicht-funktionalen Anforderungen (NFA) geachtet. Diese wirken sich in den meisten Fällen auf die gewählte Architektur aus. Die gewählte Architektur muss mit den NFA's verträglich sein. Wenn zu spät im Projekt bemerkt wird, dass die Architektur geändert werden muss, kann dies sehr aufwändig sein.

6.3.4 Code Metriken

Code Metriken zeigen mögliche Fehler oder Schwachstellen im entwickelten Code auf. Es wird grundsätzlich zwischen statischen- und dynamischen Metrik Tools unterschieden. Bei den dynamischen Metrik Tools wird der Code ausgeführt. Beispiele wären Unit Tests und die dazugehörige Coverage. Bei den statischen Analysetools wird der Code nicht ausgeführt. Ein Beispiel wäre Checkstyle. Dieses Tool überprüft vor allem die Einhaltung von Style Richtlinien.

Um diese mächtigen Tools effektiv nutzen zu können, müssen sie in den Build Prozess mit eingebunden werden. SonarQube stellt ein Modul für Build-Management-Tools bereit, sodass statische Code Analysen automatisch beim Build ausgeführt werden.

6.3.5 Continuous Integration

Mittels Continuous Integration (CI) wird das Risiko von schleichenden Softwarebugs minimiert. Jeder commit in den Stamm triggert einen kompletten Build der Software auf dem CI-Server. Somit wird immer ersichtlich, falls Fehler im Build auftauchen oder Unit Tests fehlschlagen.

Als CI-Server wird Jenkins verwendet. Jenkins ist frei verfügbar und bietet nebst guter cross-platform Unterstützung mächtige Tools zur automatischen Überprüfung mittels statischen Code Analyse Tools.