

Entwicklung eines DevOps Enabled Projekt- Konfigurators für Projektinitialisierung /- aktualisierung

NICK STECKER

Der Leistungsumfang dieser Thesis

Diese Abschlussarbeit löst das spezifische Problem, für die DevOps Enabled Projektinitialisierung / -aktualisierung durch ein existierendes Template, der Abteilung Anwendungsentwicklung von der Hahn-Schickard Gesellschaft in Villingen. Das Problem soll durch einen spezialisierten Projekt-Konfigurator Werkzeug gelöst werden.

Die Bedeutung von DevOps

Um dieses recht abstrakte Thema verstehen zu können, muss man zuerst einmal verstehen was der Begriff DevOps bedeutet:

DevOps ist ein sogenanntes Kofferwort, dass sich aus den Begriffen „Development (Entwicklung)“ und „IT Operations (IT-Betrieb)“ zusammensetzt. Die Entwicklung kümmert sich, um die Entwicklung der Softwareprojekte. IT Operations hingegen sind die Prozesse und Dienste, die von der IT-Abteilung eines Unternehmens administriert werden. Unter diesen Bereich fällt zusätzlich die Bereitstellung und Wartung von Hardware und Software für die Mitarbeiter. Normalerweise sind diese Bereiche grundverschieden. Mit dem DevOps-Ansatz sollen diese Bereiche nun zusammenrücken. Das Ziel dabei ist, dass die Softwareentwicklung und der IT-Betrieb effizienter und effektiver zusammenarbeiten. Dadurch kommt es nicht nur zu einer beschleunigten Entwicklung, sondern zusätzlich zu einer deutlichen Qualitätssteigerung des Produktes.

Damit der DevOps-Ansatz erfolgreich umgesetzt werden kann, werden hierzu viele einzelne Werkzeuge (Tools) für bestimmte Aufgaben eingesetzt. Diese Tools müssen allerdings intelligent miteinander kombiniert werden, damit der DevOps-Prozess fehlerfrei funktioniert. Der Projekt-Konfigurator, ist eines dieser speziellen Werkzeuge.

Die Problemstellung

Die Abteilung Anwendungsentwicklung arbeitet intensiv, mit dem im vorherigen Abschnitt beschriebenen DevOps-Ansatz. Das Entscheidende dabei ist, dass alle Mitarbeiter dieser Abteilung, viele verschiedene Softwareprojekte bearbeiten und umsetzen.

Jedes Softwareprojekt bzw. jedes Repository der Abteilung, besitzt je nach Programmiersprache eine exakte Vorgabe über die Verzeichnisstruktur. Das bedeutet, dass alle Projekte einer Programmiersprache (also jedes C/C++, Android, iOS oder JavaScript Projekt) dieselben Ordner mit denselben Dateien besitzen. Der Aufbau dieser Dateien ist für jedes Android Projekt gleich, nur der Inhalt der einzelnen Punkte ist unterschiedlich.

z.B.: Wenn ein Entwickler den Namen eines Projekts bearbeiten/ändern möchte, muss er den Projektnamen manuell in dem Readme-Titel, in den Buildscript-Variablen und der Dokumentierung des Projekts ändern.

Wenn ein Mitarbeiter nun ein neues Projekt erstellen will, muss er ein bestehendes Template-Repository auf Git runterladen bzw. klonen und die Metadaten bearbeiten. Die Metadaten liegen nicht nur in einer Datei, sondern verteilen sich über mehrere Dateien. Ohne diese Bearbeitungen, hat der Entwickler nur eine exakte Kopie der Templates. Dieses Vorgehen ist sehr aufwändig und gleichzeitig fehleranfällig, um ein neues Projekt zu erstellen.

Thesis Aufgaben

Die erste Aufgabe dieser Thesis ist es ein Projekt-Konfigurator zu entwickeln, welcher das Problem des Kapitels Problemstellung löst. Die Mitarbeiter können am Ende der Abschlussarbeit jedes neue Projekt mithilfe einer grafischen Benutzeroberfläche - in Englisch, Grafical User Interface (abgekürzt GUI) konfigurieren und erstellen lassen. Sie müssen dazu ein Formular in der GUI ausfüllen, in der sie alle Metadaten des Projekts angeben.

Das bedeutet, dass man nach der Erstellung eines neuen Projektes, die Dateien nicht mehr manuell ändern muss, sondern alles automatisiert erstellt und angepasst wird. Außerdem werden alle notwendigen Änderungen/Anpassungen durch das Werkzeug gemacht und müssen nicht umständlich per Hand erfolgen, dadurch können diese auch nicht vergessen werden. Es entsteht also immer ein konsistentes und gleichzeitig individualisiertes Projekt.

Die zweite Aufgabe dieser Thesis ist es die Projekte zu aktualisieren und umzustellen, mithilfe desselben Projekt-Konfigurators. Diese Aufgabe ist der komplizierte Teil der Abschlussarbeit, da das Programm die Template-version jedes ersetzten Projekts überprüfen muss und daraufhin selbst entscheiden muss, ob das Projekt auf dem neusten Template-Stand ist oder nicht.

Stand der Technik

Der Stand der Technik existiert nicht für diese Thesis Aufgabe, weil diese Abschlussarbeit löst ein sehr spezialisiertes Problem der Abteilung Anwendungsentwicklung von der Hahn-Schickard-Gesellschaft. Diese Abteilung besitzt einen fertigen Prozess für die Projektentwicklung, welches verschiedene spezialisierte Werkzeuge nutzt. Diese Werkzeugkette heißt Toolchain.

Die Toolchain kann für jedes Projekt anders aufgebaut sein. Die Werkzeuge in dieser Toolchain werden von verschiedenen Anbietern angeboten. Es existiert keine kommerzielle Lösung, verschiedene Werkzeuge von verschiedenen Anbietern in ein Programm zusammenzubringen mit der Möglichkeit projektspezifische Angaben (wie in Problemstellung erklärt) in Dateien zu setzen.

Ziel dieser Abschlussarbeit

Der Project-Konfigurator ist ein spezialisiertes Werkzeug für einen spezifischen DevOps Workflow innerhalb von Hahn-Schickard-Gesellschaft. Er bietet mehrere wichtige Vorteile für die Softwareprojektverwaltung:

- Beschleunigte und unkomplizierte Projekterstellung
- Fehlervermeidung bei der Projekterstellung
- Übersichtliche Darstellung der zu aktualisierenden Projekte
- Einfache Aktualisierung aller veralteten Projekte
- Automatisierte Verknüpfung mit bereits bestehenden DevOps-Prozessen innerhalb von Hahn-Schickard

Der Projekt-Konfigurator steigert nicht nur die Effektivität bei der Verwaltung aller Projekte, sondern bildet auch gleichzeitig die Basis für darauf aufbauende Softwareprojekte.