

Entwicklung eines DevOps Projekt-Konfigurators mit Python

NICK STECKER

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“ und „IT Operations“ zusammensetzt. 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 spezielle Prozesse und Werkzeuge (Tools) eingesetzt. Allerdings ist der Begriff DevOps und die damit verbundene Methode relativ modern. Bei der Umsetzung dieses Ansatzes können also Probleme auftreten, für die noch keine geeigneten Lösungen existieren. Der Projekt-Konfigurator, soll eines dieser Probleme lösen.

Der Leistungsumfang dieser Thesis

Ich mache meine Abschlussarbeit bei der Hahn-Schickard-Gesellschaft in Villingen. Dort werde ich als Softwareentwickler in der Abteilung „Anwendungsentwicklung“ arbeiten. Diese Abteilung arbeitet intensiv, mit dem in Abschnitt 1 beschriebenen DevOps-Ansatz. Das Entscheidende dabei ist, dass alle Mitarbeiter dieser Abteilung, viele verschiedene Projekte bearbeiten und umsetzen. Für die interne Verwaltung aller Projekte benutzt die Abteilung bzw. die Firma die Webanwendung GitLab (GitLab ist eine Versionsverwaltung auf Git-Basis).

Jedes Projekt bzw. jedes Repository der Abteilung, besitzt zum größten Teil denselben Aufbau. D.h., dass jedes Repository die gleiche Ordnerstruktur enthält. Somit besitzt jedes Projekt zum größten Teil dieselben Ordner mit denselben Dateien (Files). Der Aufbau dieser Dateien ist in jedem Projekt gleich, nur der Inhalt der einzelnen Punkte ist für jedes Projekt spezifisch. Allerdings enthält jedes Projekt auch einzelne projektspezifische Dateien, die nur in diesen Projekten existieren. Um das genauer verstehen zu können, ein Beispiel: Jedes Projekt enthält eine Text Datei mit dem Namen „Metadaten“. Wie schon erwähnt ist diese Datei für jedes Projekt gleich aufgebaut. Jedoch ist der Inhalt der Punkte „Projektname“ und „Projektversion“ bei jedem Projekt verschieden.

Jetzt kommen wir zum eigentlichen Problem: Wenn ein Mitarbeiter nun ein neues Projekt erstellen will, muss er ein bestehendes Repository auf GitLab kopieren bzw. clonen und in ein neues, leeres Repository kopieren bzw. pushen. Nun hat der Mitarbeiter allerdings nur eine exakte Kopie eines bestehenden Projektes. Deshalb muss der Mitarbeiter daraufhin das neue Repository lokal auf seinen Rechner clonen, jede Datei, die geändert werden muss, öffnen und darin alle Zeilen ändern, die projektspezifische Informationen enthalten – ein Riesenaufwand, um ein neues Projekt zu erstellen.

Der zu programmierende Projekt-Konfigurator, soll genau dieses Problem lösen. Die Mitarbeiter können am Ende der Abschlussarbeit jedes neue Projekt mithilfe einer grafischen Benutzeroberfläche konfigurieren und erstellen lassen. Das bedeutet, dass man

nach der Erstellung eines neuen Projektes, die Dateien nicht mehr manuell ändern muss, sondern alles automatisiert wird. Der Vorteil hierbei ist, dass die Projekte nicht direkt als neues Repository auf GitLab erstellt werden, sondern lokal auf dem Rechner.

Die zweite Aufgabe des Projekt-Konfigurators, ist die Aktualisierung aller bestehenden Projekte bzw. Repositories. Wenn sich also bspw. eine Lizenz verändert, die bei allen Projekten verwendet wird, muss der Projekt-Konfigurator, durch wenige Kopfdrucke, die betroffenen Dateien aller Projekte aktualisieren. Würde ein Mitarbeiter dies manuell machen, würde das viel Zeit in Anspruch nehmen. Diese zweite Aufgabe ist der komplizierte Teil der Abschlussarbeit, da das Programm die Version jedes Projekts überprüfen muss und daraufhin selbst entscheiden muss, ob das Projekt auf dem neusten Stand ist oder nicht.

Stand der Technik

Da ich während meiner Abschlussarbeit ein sehr spezifisches DevOps-Werkzeug entwickeln soll, welches ausschließlich in der Hahn-Schickard-Gesellschaft in Villingen benutzt wird, ist es ziemlich schwierig einen wirklichen Entwicklungsstand für dieses spezielle Thema zu beschreiben. Der Projekt-Konfigurator baut auf keiner bisher entwickelten Software auf und kann außerdem mit keiner bestehenden Software verglichen werden.

Für die Entwicklung dieses DevOps-Werkzeuges verwende ich die Programmiersprache Python 3 und die Entwicklungsumgebung PyCharm von JetBrains. Außerdem werde ich für die Programmierung verschiedene Python Bibliotheken verwenden. Unter anderem auch die Bibliothek „PyQt“ für die Umsetzung der GUI.

Warum das Thema

Der Projekt-Konfigurator ist ein innovatives DevOps-Werkzeug mit wichtigen Vorteilen für das Projektmanagement:

- Beschleunigte und unkomplizierte Projekterstellung
- Fehlervermeidung bei der Projekterstellung
- Übersichtliche Darstellung der zu aktualisierenden Projekte
- Einfache Aktualisierung aller veralteten Projekte

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