Mit dem ganzheitlichen Ansatz DevOps kann die Qualität, Stabilität, Auslieferegeschwindigkeit und Innovation, aber auch das Zusammenspiel der involvierten Teams und deren Tools optimiert werden. Mit einem eingespielten Team und einem effizienten CI/CD-Prozess kann in kurzen Abständen Maschinensoftware mit neuen Funktionen und Fehlerbehebungen erfolgreich ausgerollt werden.

DevOps im Maschinenbau

WinCC Unified

Plan-
Develop-
Deploy-
Operate

Als Automatisierungs-Spezialisten im industriellen Umfeld gehört es zu unseren täglichen Aufgaben, Maschinen, Anlagen und Prozesse so zu automatisieren, dass die darauf produzierten Endprodukte mit reproduzierbar hoher Qualität und maximal möglichem Ausstoss den Weg zum Endkunden finden.

Auch für die Entwicklung von Software gelten ähnliche Ansprüche an Qualität und Time to Market. DevOps steht für eine neue Kultur und Herangehensweise in der Zusammenarbeit von bis dato getrennten Abteilungen. Das interdisziplinäre und agile Zusammenspiel zwischen Entwicklung und den Leuten, welche die Software ausliefern und betreuen, bezeichnet man als DevOps und ist in der kommerziellen Informatik weit verbreitet. Continuous Integration, Continuous Delivery - kurz CI/CD ist neben den organisatorischen Massnahmen eine Grundvoraussetzung für DevOps-Bemühungen und steht für eine Sammlung von Techniken, Prozessen und Werkzeugen, um die Softwareentwicklung
und -Auslieferung zu verbessern.

Grundvoraussetzungen für ein erfolgreiches DevOps sind ein modularer Aufbau der Software, saubere Modul- und System-Schnittstellen und eine Architektur, die Varianten und Optionen Rechnung trägt. Unsere Maschinensoftware basiert immer auf einem hierachischen Ansatz mit klaren Schnittstellen zwischen den Teilprozessen. Diese Architekur, inklusive umfassendem Framework, haben wir in unser Modellierungs-Tool „UP" gepackt und sind damit DevOps-ready.

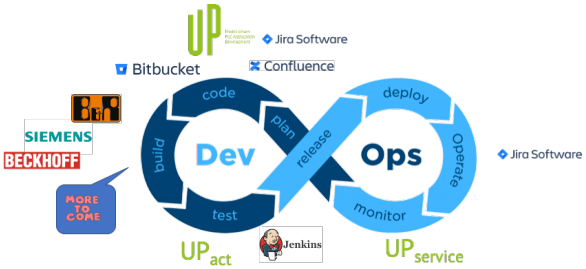

Abbildung: Exemplarisch unsere CI/CD-Pipeline im Zusammenhang mit „UP"

Ihre Spezifikation lebt

Praktisch unabhängig, auf welcher Stufe spezifiziert wird, sind Spezifikationen, wie der gesamte Entwicklungs-Prozess Iterationen unterworfen. Neue Kundenanforderungen oder auch Änderungsanforderungen aus Tests, müssen am Anfang des Entwicklungs-Prozesses wieder Einfluss nehmen und sollen nach der Umsetzung möglichst genau überprüft werden können. Eine Spezifikation darf daher nicht als Ganzes und als statische Information betrachtet werden, sondern soll einzeln in Teilanforderungen fragmentiert, mit Status versehen, verwaltet werden können.

Involvieren Sie im Spezifikationsprozess unbedingt Personen aus allen Disziplinen, inklusive Service-Abteilung und Inbetriebsetzer und gewähren Sie diesen einen hürdenfreien Zugang zu Ihren Tools.

AVM setzt seit fast zehn Jahren auf die Produkte von Atlassian, zum Erstellen und Verwalten von Spezifikationen. Zum Einsatz kommen hier Jira (Issue Tracking System) und Confluence (Wiki). Wir sind damit in der Lage, den Änderungsverlauf von Kundenanforderungen, Software- und Testspezifikationen einfach nachzuverfolgen und schlussendlich auch generisch konsistente Releasenotes zu produzieren. Mit dem Einsatz unseres Spezifikations-Addons zu „UP" vermeiden wir die sonst zwangsläufig entstehenden Medienbrüche zwischen Spezifikation und Umsetzung. Dies erreichen wir, indem wir sowohl für die Spezifikation, wie auch für die Umsetzung mit Domänen-Modellen arbeiten.

Organisierte Teams

Beim Einsatz von Sourceverwaltungs-Tools ist es entscheidend, das Tool in den Prozess zu integrieren. So sollen alle Funktionserweiterungen oder Fehlerbehebungen, typischerweise als eigener Entwicklungs-Ast, im Source-Verwaltungstool ersichtlich sein und auch einen klaren Bezug zur Spezifikation aufweisen.

Für den Fall, dass die Entwicklungswerkzeuge den Source-Code in einem proprietären Format oder in einer Datenbank speichern, verwenden wir Adapter-Tools, welche über Export und Import-Schnittstellen den Einsatz eines Source-Verwaltungstools ermöglichen.

Reproduzierbare und automatisierte Tests

Automatisch ablaufende Softwaretests auf einer Simulationsinfrastruktur erlaubt das Austesten der benötigten Funktionen und vor allem die langfristige Gewährleistung der Funktion resp. des Gesamtsystems. Durch den kontinuierlichen Ausbau der Tests auch nach Fehlerrückmeldungen vom Feld wird die Softwarequalität fortlaufend gesteigert oder zumindest erhalten.

Der nächste Schritt sind Tests mit der realen Hardware. Können dabei je nach Prozess ebenfalls automatische oder halbautomatische Testabläufe protokolliert durchlaufen werden, entlastet dies das Personal und führt zu nachvollziehbaren und personenunabhängigen Releaseprozessen.

Software ausliefern

Wo beim Entwicklungsprozess gewisse Standardabläufe allgemeingültig definiert und automatisiert werden können, ist hingegen bei der Wahl eines Auslieferungsablaufs von Maschinensoftware Vorsicht am Platz.

Je nach Anzahl Maschinen, Varianten und Optionen, je nach der Komplexität der Inbetriebnahme, empfehlen sich unterschiedliche Auslieferungsabläufe. Die Erstellung und Ablage der Dokumentation, Freigaben von Versionen und Release-Notes sollte soweit wie möglich automatisiert werden. Wichtig dabei ist, dass die Produktion die zu verwendende Softwareversion über einen definierten Ablauf beschaffen und auf die Maschine laden kann. Sobald es für diesen Prozess Personen aus der Entwicklung benötigt, ist das nicht mehr im Sinne von DevOps und offensichtlich ineffizient.

Gerne helfe ich Ihnen weiter!

Philipp Tschirky
AVM Engineering AG
+41 71 544 60 64
philipp.tschirkyt@avm.swiss