



20.04.2022

Bachelorarbeit Studienarbeit

zu vergeben

Umsetzung CI für die (Weiter-)Entwicklung von OPC UA Branchen- spezifikationen

Hintergrund

Die Transformation zu Industrie 4.0 und das Industrial Internet of Things (IIoT) prägen die Forschung und Entwicklung für die Produktion von morgen. Ein unerlässlicher Grundstein für den Traum von Plug and Play in der Maschinenhalle ist dabei die herstellerübergreifende und einheitliche Kommunikation von Maschinendaten. In aktuellen Projekten des VDMA werden derzeit über 50 Branchenspezifikationen für OPC UA entwickelt, um diesen Traum wahr werden zu lassen. Die internationale Initiative umati (universal machine technology interface) vereint dabei Maschinen- und Anlagenbauer, deren Kunden, Steuerungshersteller und IT-Betriebe, um die Standards gemeinsam voranzutreiben. Die Entwicklung dieser Spezifikationen muss also gewissenhaft und konsequent erfolgen, um ihrer Rolle als Grundstein der modernen Produktion gerecht zu werden.

Problemstellung

Heute ist die Erstellung der Branchenspezifikationen einiges an manueller Arbeit. Zu den finalen Dokumenten zählen eine Darstellung des Modells in einem bestimmten XML-Format und die Dokumentation der Spezifikation als Textdokument. Diese beiden Dokumente müssen dasselbe Modell enthalten, um in der Industrie eingesetzt werden zu können. Allerdings gibt es bisher kaum Unterstützung diese Identität der Modelle sicherzustellen. Während hier also viel Aufwand und Zeit benötigt wird, fehlt diese bei der eigentlichen Aufgabe der Spezifikations-Ersteller: kreativ und durchdacht das Modell und die Funktionsweise der Branchenspezifikation zu entwerfen. Eine Automatisierung für die Dokumentation scheint hier angebracht; im Rahmen von „Continuous Integration“ (CI) werden vergleichbare Prozesse in der IT auch bereits gelebt.

Aufgabe

In der Arbeit wird eine CI für OPC UA Branchenspezifikationen umgesetzt. Diese stützt sich auf einen git-basierten Workflow.

Für die CI wird ein Dokumentenformat entwickelt, das als „single source of truth“ alle Zieldokumente erzeugen kann. Eine geeignete Umsetzungsumgebung für die CI wird ausgewählt und die Erzeugung der Zieldokumente umgesetzt. Ebenso wird geprüft, in welchem Umfang weitere Möglichkeiten der CI, wie z.B. Tests, für den Prozess genutzt werden können. Ein weiterer Aspekt, der in der Umsetzung berücksichtigt wird, ist der Umstieg auf die CI, wenn bereits eine Version der Spezifikation „traditionell“ erarbeitet wurde. Hier muss also aus den Spezifikationsdokumenten die „single source of truth“ befüllt werden.

Anforderung

- Studium an der Uni Stuttgart in Mechatronik, Kybernetik o.Ä.
- Grundkenntnisse Programmierung/Scripting
- Markdown ist bekannt
- Grundkenntnisse bzgl. Nutzung von Git

Kenntnisgewinn

- Die Arbeit zeigt die Zusammenhänge zwischen dem Modell der Branchenspezifikation und seiner Darstellung in verschiedenen Dokumenten auf.
- Die zu lösende Aufgabenstellung stellt eine Modelltransformation dar.
- Durch das Design des „single source of truth“-Formats wird zudem ein Prozessverständnis der Erstellung von Branchenspezifikationen erarbeitet und abgebildet. An dieser Stelle ist auch eine nutzergerechte Darstellung wichtig, schlussendlich soll die CI die Arbeit ja vereinfachen, nicht verkomplizieren.

