



Wanja Zaeske, B.Sc.

„Adopting DevOps Practices for Avionics Software Engineering“

Recently, Agile and DevOps have dominated the software development life-cycle in many domains. However, some industries are still cautious to adopt it. This holds true for airborne software engineering — often the traditional Waterfall Model determines the development activities.

As no feedback loop is embedded into it, a lot of risk is involved: a poor design decision can easily remain masked for multiple years, before it finally is uncovered during testing or worse, in production. A way to control and mitigate this is Agile, and in particular DevOps. At its heart, DevOps emphasizes a strong interaction between Development and Operations, implementing a fast feedback loop which both increases the flexibility and helps to detect problems early. This thesis explores a selection of tools and techniques which either enable or improve the use of DevOps for airborne software engineering. To satisfy the unique challenges of the aviation industry, aspects of airworthiness are considered as well. DO-178C, a standard used by aviation agencies around the globe to assess software regarding certification, serves as the source of objectives in this regard. Finally, the selection of tools and techniques are tested using a demonstrator, to gather first experience with the interaction in between them.

Während Agile und DevOps heute schon häufig die Entwicklungsprozesse bestimmen, ist man in einigen Sparten noch vorsichtig diese Methoden und Praktiken einzusetzen. Dies trifft u.a. auch auf die Avionik-Branche zu — tatsächlich wird hier noch oft nach dem Wasserfall-Modell entwickelt.

Dies ist problematisch, da dieses kein Feedback vorsieht. Es ist leicht möglich, dass man Jahre an einem Feature entwickelt, bevor es das erste mal getestet wird. Das Risiko einer Fehlentwicklung ist hoch und lässt sich kaum steuern. DevOps beschreibt ein Vorgehen, bei dem eine enge Zusammenarbeit zwischen Entwicklung (Development) und Betrieb (Operations) im Fokus steht. Die dadurch ermöglichte, schnelle Feedback Schleife erlaubt nicht nur eine hohe Flexibilität, sondern auch das frühzeitige Erkennen von Problemen und ungewünschten Seiteneffekten neuer Entwicklungen. In dieser Thesis beleuchten wir eine Auswahl von Werkzeugen welche die Aktivitäten im DevOps Zyklus näher zusammenrückt. Diese Werkzeuge und Vorgehensweisen werden insbesondere im Kontext der Flugtauglichkeit begutachtet. Auch wird die Norm DO-178C betrachtet, welche von Luftfahrtbehörden weltweit für die Zertifizierung von Avionik Software herangezogen wird. Schließlich wird das Vorgeschlagene in einem Demonstrator ausprobiert, um sein Zusammenspiel zu erproben.

Donnerstag, 16.09.2021, 10:00 Uhr

Videokonferenz: BBB <https://webconf.tu-clausthal.de/b/wan-cu2-cun>