

Re-thinking the lifecycle

Vortragender:

Alexander Heußner, Bauhaus Luftfahrt e.V., Taufkirchen

Bezug zu Fragestellungen des CFP / Keywords:

Einsatz von KI in sicherheitskritischen Luftfahrtanwendungen, Zertifizierung, Entwicklungsmethoden

Abstrakt:

Durch den verstärkten Einsatz von Ansätzen aus der künstlichen Intelligenz in der Luftfahrt, verschwimmen die klassischen Grenzen des Lebenszyklus immer stärker. Ein „intelligentes“, adaptierendes System entwickelt sich oder wird im Laufe seines Lebens mehrfach neu weiterentwickelt. Die Spannbreite reicht hier von laufenden Aktualisierungen der Wissensbasis auf der im Betrieb intelligente Entscheidungen gefällt werden hin zu selbst-adaptierenden, sich während der Laufzeit in jedem Augenblick selbst-anpassenden Systemen. Am Entwicklungshorizont sind hier auch schon sich selbst-organisierende Verbünde von selbst-adaptierbaren Systemen im sicherheitskritischen Umfeld sichtbar (Stichwort: UAS), die sich mit hergebrachten Methoden (und den dahinterliegenden Prinzipien und Grundannahmen) nur schwer entwickeln, verifizieren, validieren und einsetzen sowie warten lassen. Die aktuell etablierten Methoden für den zentralsten Bau- und Stolperstein der Luftfahrt hier – die Qualifizierung & Zertifizierung – sind hier z.B. nicht direkt auf diese Klasse von Systemen übertragbar, sodass sich vor allem gerade hier in der Praxis meist die Frage nach dem eigentlichen Tradeoff zwischen zusätzlichen Zertifizierungsaufwand, Entwicklungsaufwand, Aufwänden im Post-Deployment und praktischem Nutzen von stärker intelligenten, daten-getriebenen und autonomen Systemen stellt. Betrachtungen hier sprengen meist die Grenzen des althergebrachten Lebenszyklusbegriffes, sodass hier eine stabile Vergleichsbasis fehlt, um z.B. die nötige langfristige Symbiose von Lebenszyklus und Zertifizierung zu ermöglichen.

Aktuelle Ansätze denken zwar den Lebenszyklus „neu“ bzw. eher „um“ (DevOps, Continuous*,...), sind jedoch mehr ein Eingeständnis, Anpassungen vorzunehmen, hier aber nicht radikal neu zu denken. Letzteres wäre aber in der Praxis, da viele sonstige Prozessmodelle (von Entwicklung zu Produktion, Operation sowie Wartung und Dekommisionierung) entlang des Lebenszyklusmodells verankert sind und deren neu-denken somit auch behindert wird. Hier spielt auch eine Einbettung in neue Geschäftsanforderungen und –modelle (Cyclic Development, Circular Economy etc.) eine Rolle. Wir denken, dass der (geplante) Einsatz dieser Klasse an Systemen in sicherheitskritischen Bereichen ein wirtschaftlich gewichtiger Auslöser ist, hier sowohl den Lebenszyklus als auch die darauf aufbauenden Prozesse gesamtheitlich neu zu denken. Ein weitreichender, gewagter aber auch vielversprechender Ansatz wäre sicherlich, den Lebenszyklus selbst als ein komplexes, adaptierbares System neu zu denken.¹

Der Vortrag soll Herausforderungen dieser neuen Klassen an „intelligenten“ Systemen an das etablierte Lebenszyklusmodell in der Luftfahrt an kleinen Beispielen aus der Praxis zeigen und eine kurze Übersicht über aktuelle Ansätze geben, die den Lebenszyklus umdenken. Dies soll in eine gemeinsame Diskussion führen, wie ein wirkliches „neu denken“ des Produktlebenszyklus aussehen könnte.

¹ Inspiriert von der Einsicht: „based on the assertion that a complex system can be managed only by another complex system“ (Rzevski & Skobelev, Managing Complexity, WIT Press 2014)