

Incident Database for Remotely Piloted Aircraft Systems

Studiengang: MAS Information Technology

Betreuer: Peter Kümmerli

Experte: Ulrich Brawand (SwissQ Consulting AG)

Industriepartner: armasuisse, Bern

Aktuell werden unterschiedliche «Remotely Piloted Aircraft Systems» (RPAS) evaluiert, die für Einsätze bei Katastrophen, Grenzwachtschutz und Aufklärungsaufgaben eingesetzt werden sollen. Bei diesen Systemen handelt es sich um technologisches Neuland wie auch um ein Innovationsprojekt. Für die Dokumentation, Evaluierung und statistische Auswertungen der Zuverlässigkeit und Robustheit dieser Systeme wird geeignete Software benötigt, die in dieser Master Thesis entworfen wurde.

1

Die ersten Testflüge mit RPAS starten im Spätfrühling 2016. Für die Evaluierung der dabei verwendeten Systeme wird eine Software zur Unterstützung der Anwender bei den Testflügen, wie auch der Projektleiter resp. Testleiter bei der Auswertung benötigt. Mit dieser Master Thesis wurde die Grundlage zur Entwicklung solcher Software geschaffen.

Ein Testflug besteht immer aus drei Teilen: einem RPAS, einer Mission und einer Nutzlast, wie beispielsweise einer Kamera. Mit RION ist es möglich ein RPAS anhand von Bauteilen und Baugruppen abzubilden. Der Testleiter beschreibt eine Mission, welche immer umgebungsneutral beschrieben wird, damit diese wiederverwendet und ein Vergleich zwischen unterschiedlichen RPAS-Systemen gemacht werden kann. Während einer Mission trägt der Anwender Zwischenfälle direkt vor Ort in RION ein und verfasst zum Abschluss einen Bericht, mit dem der Testleiter die Mission auswerten kann.

Vorgehen

Da es sich bei der Thematik um technologisches Neuland handelt, wurde zu Beginn eine detaillierte Analyse der Anforderungen durchgeführt. Die zusammen mit dem Auftraggeber erarbeiteten Anforderungen, wurden in einem Katalog gesammelt und mit messbaren Abnahmekriterien erweitert. Basierend auf dem

Anforderungskatalog wurden die unterschiedlichen Anwendungsszenarien ermittelt und das Konzept ausgearbeitet, welches als Grundlage für die Implementierung dient. Auf Grund detaillierter Analyse wurde entschieden, dass die Software als Client-Server Anwendung in einer Cloud basierten Umgebung integriert werden soll. Das Backend wird als RESTful Service und das Frontend als eine auf Angular.js basierende Web-Applikation implementiert. Zum Schluss wurden in einer Realisierungsphase Prototypen realisiert, um ausgewählte Aspekte aus dem erarbeiteten Konzept zu testen und auf deren Machbarkeit zu prüfen.

Lösung

RION wird in einer ersten Phase primär dazu verwendet RPAS-Systeme abzubilden und Zwischenfälle während der Durchführung von Testflügen zu protokollieren. Die Daten werden zentral in einer Datenbank gespeichert und sind für alle Projektbeteiligten einsehbar. Damit RION direkt vor Ort genutzt werden kann, wurde eine Web-Applikation mit einem RESTful Backend für die Geschäftslogik entworfen. Die Daten können genutzt werden um die Zuverlässigkeit und Robustheit der einzelnen Bauteile respektive Baugruppen zu ermitteln.

RION bietet die Möglichkeit, die gesammelten Daten auszuwerten. Mit Hilfe dieser Auswertung sieht der Projektleiter, welche Elemente in welchen Umgebungsbedingungen optimal funktionieren. Des Weiteren wird der Anwender bei der Durchführung von Testflügen von der Software unterstützt. Beispielsweise durch die automatische Ermittlung der aktuellen Wetter- und Standortdaten. Sämtliche Umgebungsdaten zu einer Operation werden gespeichert, damit im Nachhinein ein fairer Vergleich erstellt werden kann.

Fazit und Weiteres Vorgehen

Das Konzept und die Prototypen sollen in einer weiteren Phase genutzt werden, um ein Produkt zu entwickeln, das den Grundanforderungen gerecht wird und aktiv eingesetzt werden kann. Dieses Produkt wird den bereits kontaktierten, potentiellen Kunden vorgeführt und gemeinsam weiterentwickelt.



Daniel Jovanovic



Matteo Locher



RPAS der Schweizer Firma SwissDrones Operating AG, <http://www.swissdrones.com>