

SEP Distributed Systems

Verteilter Blockchain-basierter Flugdatenschreiber für UAV

Signe Rüsçh

April 14, 2021

Table of Contents

Organisatorisches

Themenvorstellung

Organisatorisches

- Wöchentliche Treffen
 - Online hier im BBB
 - Ihr präsentiert den aktuellen Status (Probleme, Lösungen, Plan, ...)

⇒ Terminplanung bis Ende der Woche!

<https://terminplaner4.dfn.de/USPYTLZs1CqfSP1z>
- **SELP**storganisation
 - Wir (Betreuer) sind eure Kunden, ihr die Entwickler
 - Ihr organisiert euch in der Gruppe selbst
 - Jeder soll ungefähr gleich viel beitragen
 - **Jeder muss auf allen Gebieten mitarbeiten!**
(Einer programmiert und der andere schreibt Text geht **nicht!**
Das ISF überprüft die Mitarbeit!)

Organisatorisches (2)

- Mailingliste: `sepds@ibr.cs.tu-bs.de`
- Technischer Support:
 - **Signe Rüsch**
`ruesch@ibr.cs.tu-bs.de`
 - **Stefan Schmidt**
 - **Lukas Scholz**
- Dokumente/technischer Support:
 - **Jan Drescher**
- GITZ Gitlab:
`https://git.rz.tu-bs.de/sw-technik-fahrzeuginformatik/sep/sep-2021/ibr_ds_0`

Organisatorisches (3)

- Abgabe der Dokumente
 - Zu erstellen in \LaTeX , Vorlagen kommen vom ISF
- Vorabgabe für Feedback von Jan:
 1. Im Gitlab hochladen
 2. Über Mailingliste Review einfordern
 - Ihr seid selbst dafür verantwortlich, das Dokument rechtzeitig fertig zu haben und Feedback zu holen!
 - Fragen können jederzeit über Mailingliste/Mattermost geklärt werden
- Abgabe beim ISF:
 - **NUR** im Gitlab, PDF in „Dokumente“ Ordner
 - **Jeder** ist verantwortlich, die Deadlines sind strikt!
- Immer und **NUR** ins Gitlab hochladen (eigener Dokumente-Ordner)
- **Nicht** Email, Dropbox, GoogleDrive, USB Sticks, Github, . . .

Das Angebot

- Eure Zusammenfassung der Aufgabenstellung, wie ihr sie verstanden habt
- Inklusive Projektablauf, Rahmenbedingungen, Richtlinien, Projektorganisation
- Abgabe am **28.04.2019**, spätestens 23:59:59 CEST **im Gitlab**.

- ISF-Deadlines der Abgaben mittwochs
- interne Deadlines:
 - 1. Möglichkeit: eine Woche vorher, Feedback bis Freitag
 - 2. Möglichkeit: bis Sonntag Abend, Feedback bis Dienstag Abend
- wenn bis Montags 8:00 Uhr keine Anfrage eingegangen ist, gibt es auch kein Feedback!
- Fragen zu Dokumenten können jederzeit gestellt werden

Dokumente - zeitlicher Ablauf

ISF	intern	Dokument
28.04.	21.04.	Angebot
19.05.	12.05.	Pflichtenheft & Abnahmetestspezifikation
KW22	KW21	Zwischenpräsentation
09.06.	02.06.	Fachentwurf
30.06.	23.06.	Technischer Entwurf
14.07.	07.07.	Testdokumentation
22.07.		TDSE

Table of Contents

Organisatorisches

Themenvorstellung

Verteilter Blockchain-Flugdatenschreiber für UAVs

- Immer mehr Einsatz für UAVs:
 - Paketlieferung, Lufttaxi, ...
- Problem:
 - Luftraum muss reguliert werden
 - Daten der UAVs müssen sicher aufgezeichnet werden
 - Auch nach Unfällen überprüfbar und manipulationssicher

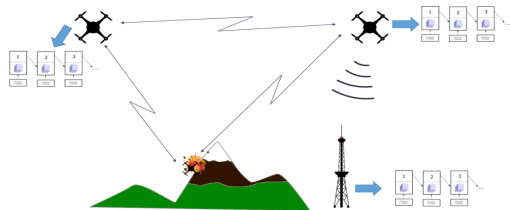


<https://bvcp.de/multicopter-news/bald-corona-tests-per-drohne/>

⇒ Entwicklung eines Blockchain-basierten Flugdatenschreibers!

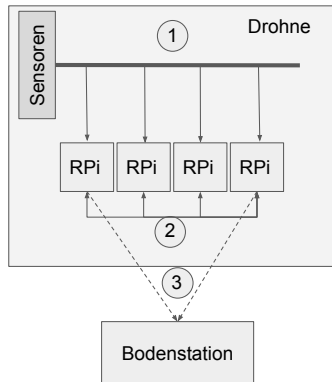
Verteilter Blockchain-Flugdatenschreiber für UAVs

- Drohne mit mehreren Blockchain-Nodes
- Diverse Sensoren:
 - Position, Fluglage, Akkuladung, ...
- Austausch der Drohnen untereinander
- Datenübertragung an Bodenstation
- Ausgabe der Zustandsinformationen



Verteilter Blockchain-Flugdatenschreiber für UAVs

1. Sensordaten auslesen über CAN Bus
2. Austausch über Sensorwerte und Einigung auf nächsten Block
- 2.5 Kommunikation mit anderen Drohnen: Austausch des aktuellen Hashs
3. Export der Daten an die Bodenstation, mögliche Visualisierung



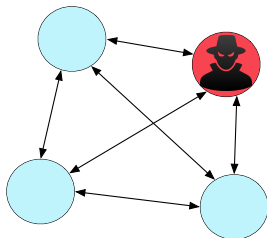
Drohne und Bodenstation

- Holybro X500 Pixhawk 4
- Dokumentation:
<https://wiki.ibr.cs.tu-bs.de/en/SEP/Drohnen>,
<https://docs.px4.io/master/>
- Bodenstation: <https://docs.qgroundcontrol.com/master/en/index.html>



Einigungsprotokoll

- Byzantinische Einigungsprotokolle:
Blockerstellung trotz Fehlverhalten
- **Themis** Framework in Rust beinhaltet BFT Protokoll und erstellt Blockchain
 - Protokoll optimiert für Daten, die über Bus erhalten werden
 - Anpassung des Blockchain-Formats evtl. nötig
- Exportprotokoll für Blockchain



Schritte bis nächste Woche

- Einteilen in zwei Gruppen:
 - Sensor und Konsensus-Input (Schritte 1-2)
 - Einbindung Konsensus, Export und Bodenstation (Schritt 2.5-3)
- Einarbeitung in und Zugriff zu relevanten Projekten
- Regeltermin finden
- Erstellen des Angebots

Schritte bis nächste Woche

- Einteilen in zwei Gruppen:
 - Sensor und Konsensus-Input (Schritte 1-2)
 - Einbindung Konsensus, Export und Bodenstation (Schritt 2.5-3)
- Einarbeitung in und Zugriff zu relevanten Projekten
- Regeltermin finden
- Erstellen des Angebots

Fragen?