Protokol til kommunikationen

Der beskrives kommunikationen mellem webinterfacet og prøvestande.

Version	Ændret af	Ændring lavet	Dato
1.0	Marc	Tilføjet - MQTT-Protokol - JSON-Protokol - Status koder	17-04-2020
1.1	Tommy	MQTT port ændret til 8000 fra 1883	16-05-2020

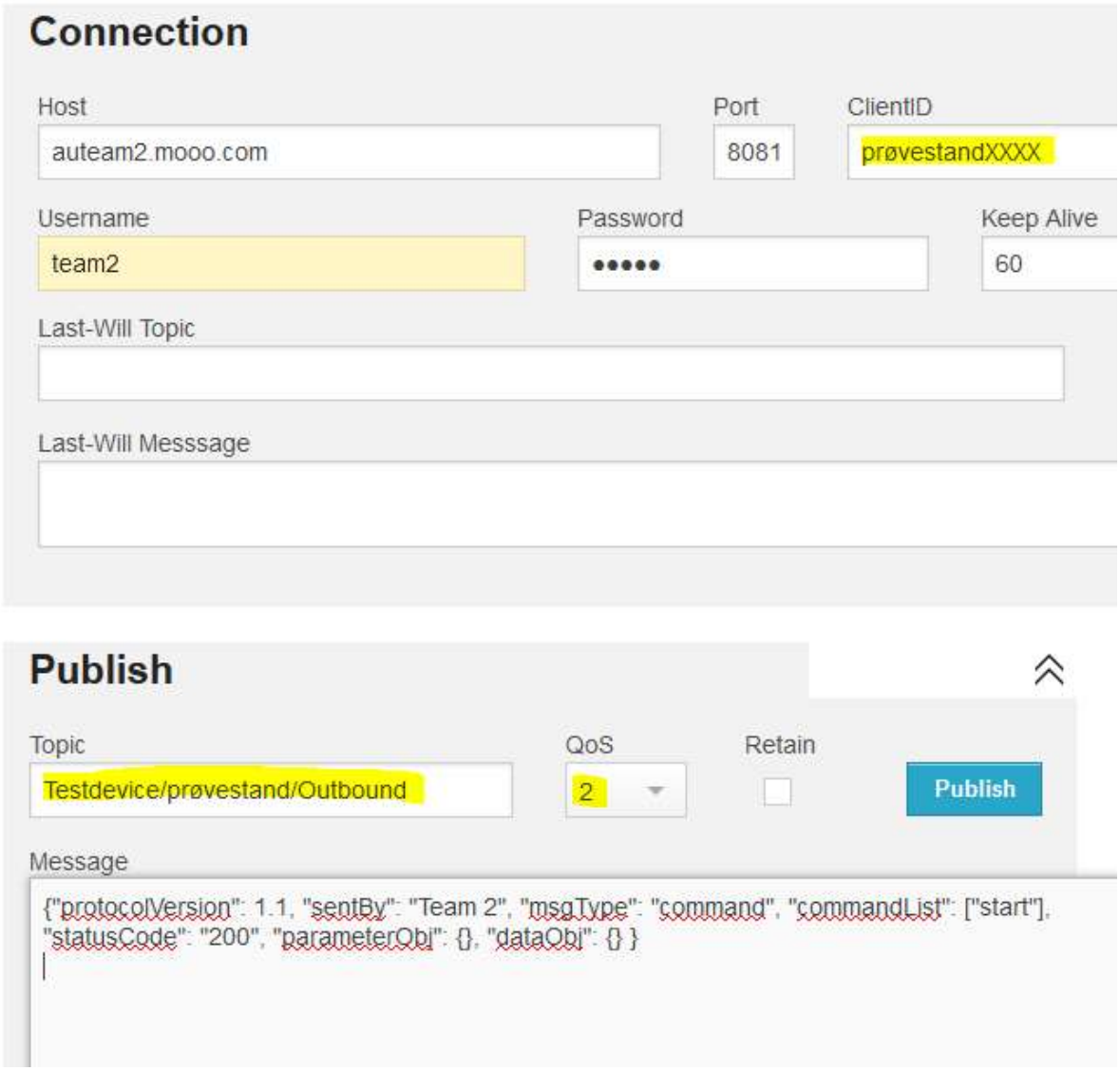
Indhold

Nedenstående billede illustrerer kommunikationen ved en test kørsel.

Figur 1 Kommunikation af en testkørsel

MQTT-Protokol

Følgende billede viser et eksempel på hvordan protokollen overholdes.



Figur 2 MQTT-Protokollen

Det skal bemærkes at PORT for websockets er det 8081 og for MQTT over TCP er det 8000 (hvilket nok er det der skal anvendes).

Der skal understøttes MQTT-protokoller (3.1.1).

Da der ingen performances krav er blevet stillet vælges der **QoS 2** som er den service der sikre en garanterede levering.

Navngivningen af klient og topic skal navngives på følende måde:

- Klientnavnet (på prøvestanden) skal være “prøvestandsnavnet” efterfulgt af en 4 cifferet randomiseret talsekvens for at gør det muligt for prøvestande at afkoble og tilslutte uden problemer.

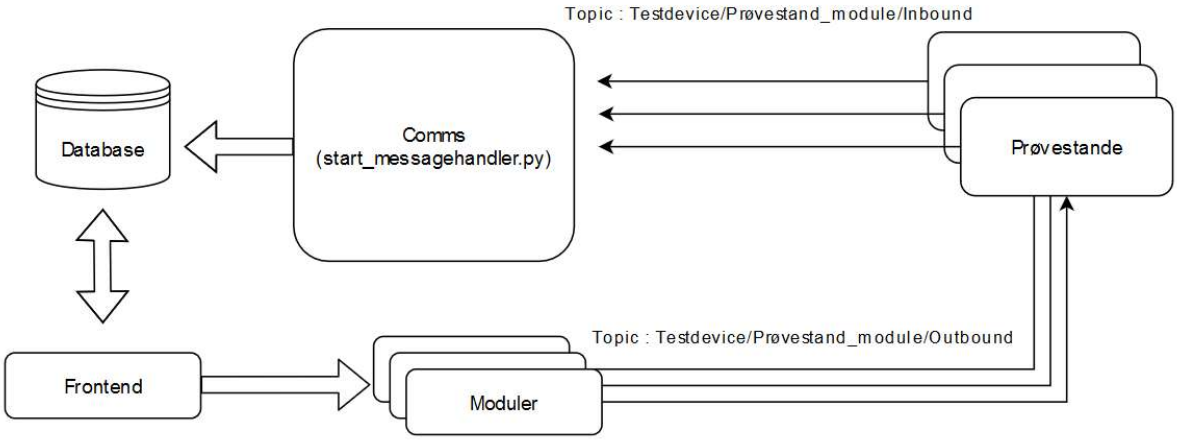
- Når kommunikationen skal **til webinterfacet** skal Topic navngives

  “Testdevice/*”prøvestand”_module* /Inbound”

- Når kommunikationen skal **til prøvestanden** skal Topic navngives

  “Testdevice/*”prøvestand”_module* /Outbound”

Nedenstående billede viser kommunikationen med MQTT.



Figur 3 Diagram over kommunikation

JSON-Protokol

JSON-protokollen bruges som kommunikations-konvolut mellem webinterfacet og prøvestand. Ved modtagelse af besked, og afsendelse, kontrolleres der at nyttelasten overholder protokollen for opbygningen af beskeden. Der kontrolleres om "protocolVersion", "sentBy", "msgType" og "statusCode" er udfyldt.

Version:	**JSONschema_v1.1**

schema	<pre>{
	"$schema": "AUTeam2 JSONschema",
	"title": "PayloadSchema",
	"type": "object",
	"properties": {
	"protocolVersion": {"type": "number"},
	"sentBy": {"type": "string"},
	"msgType": {"type": "string"},
	"commandList": {"type": "array"},
	"statusCode": {"type": "string"},
	"parameterObj": {"type": "object"},
	"dataObj": {"type": "object"}
	},
	"required": ["protocolVersion", "sentBy", "msgType", "statusCode"]
	}</pre>

protocolVersion

- Version af protokollen, styret af webinterfacet

sentBy

- Afsenderen af beskeden fra webinterfacet

msgType

- **"command"**, bruges når der skal sendes kommandoer til prøvestanden.
- **"status"**, bruges når der sendes en status over prøvestandens tilstand og svar på kommandoer samt eventuelle fejlmeldinger.
- **"data"**, bruges når der skal overføres prøveresultater.

commandList

- Webserverens opgave er at overføre kommandoerne.

De tilgængelige kommandoer bliver fastsat af de andre teams, da de skal implementere kommandoerne som den enkelte prøvestand har brug for.

statusCode

- Angiver prøvestandens status, status på afsendte beskeder (er den forstået af prøvestanden?). Prøvestandens senest meldte tilstand, f.eks. on, busy og off, gemmes i databasen.

parameterObj

- Object indeholder de parametre som prøvestanden skal teste ud fra.

dataObj

- Object indeholder testresultaterne fra prøvestanden.

Et eksempel på en JSON-streng kunne se således ud:

```
{
        "protocolVersion": 1.1,
        "sentBy": "Team 2",
        "msgType": "command",
        "commandList": ["start"],
        "statusCode": "200",
        "parameterObj": {
                "param1": "val1",
                "param2": "val2"
        },
        "dataObj": {
                "x": [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10],
                "y": [1,4,9,16,25,36,49,64,81,100]
        }
}
```

Statuskoder (ikke implementeret på webinterfacet endnu)

Statuskoder skal sendes med fra prøvestanden, hver gang prøvestanden sender en besked til webinterfacet, hvor en statuskode altid bør kobles sammen med læsbar information om fejlen.
Ud fra design af statuskoder fra Timebox 3, har vi nedenstående tabel.

Statuskode gruppe	**Område**
1XX	Information
2XX	Succes
3XX	Omdirigering
4XX	Fejl i forespørgsel
5XX	Fejl på prøvestand
6XX	Power-tilstande

- **Information**

Den tildelte kode gruppe anvendes ikke på nuværende tidspunkt.

- **Succes**

Optaget og ledig tilstand er blevet inkluderet i status, det vil sige, at når man modtager et "202" status, så er det indforstået at prøvestanden vil være optaget indtil et "200" status bliver modtaget.

Statuskode	**Betydning**
200	OK. Modtaget og accepteret. *Brug denne som bekræftelse på kommando og at prøvestand er ledig.*
202	Modtaget og accepteret, men behandling er ikke færdig. *Brug denne som bekræftelse på kommando og at prøvestand er optaget.*

- **Omdirigering**

Den tildelte kode gruppe anvendes ikke på nuværende tidspunkt.

- **Fejl i forespørgsel**

Der har ikke være de store ændringer i denne gruppe.

Statuskode	**Betydning**
400	Dårlig forespørgsel: Kan ikke processeres. *Skyldes: Besked overholder ikke JSON-protokol, beskeden kan ikke tolkes.*
404	Ikke fundet. *Skyldes: Komponent ikke tilgængelig.*
405	Metode ikke tilladt *Skyldes: Kommando ikke tilladt, kommando ikke forstået.*

- **Fejl på prøvestand**

Dette er en team specifik gruppe, som skal defineres af dem.

Statuskode	**Betydning**

500	Intern fejl på prøvestanden.

- **Power-tilstand**

Statuskoden fortæller hvilken tilstand prøvestanden er i

Statuskode	**Betydning**
600	Prøvestand tændt
610	Prøvestand slukket (slukker nu)

Her er en oversigt over pre-definerede statuskoder, det er op til de enkelt prøvestandsteams selv at ændre og definerer de koder som de se nødvendig, dvs. prøvestandsspecifikke statuskoder defineres af prøvestandsteams.

Statuskode	**Betydning**
200	OK. Modtaget og accepteret. *Brug denne som bekræftelse på kommando og at prøvestand er ledig.*
202	Modtaget og accepteret, men behandling er ikke færdig. *Brug denne som bekræftelse på kommando og at prøvestand er optaget.*
400	Dårlig forespørgsel: Kan ikke processeres. *Skyldes: Besked overholder ikke JSON-protokol, beskeden kan ikke tolkes.*
404	Ikke fundet. *Skyldes: Komponent ikke tilgængelig.*
405	Metode ikke tilladt *Skyldes: Kommando ikke tilladt, kommando ikke forstået.*
500	Intern fejl på prøvestanden.
600	Prøvestand tændt
610	Prøvestand slukket (slukker nu)