

CPP

Physical Computing

Einzel-Doku node-RED Projekt Block1

Aufgabenstellung

Für den gesamten LV-Block „Physical Computing Node-RED“ gibt es trotz Gruppenarbeitsstil eine **Einzelbeurteilung**. Bitte das erarbeitete Gruppenprojekt (max. 2er Gruppe) umfangreich und kreativ in Form einer Fotodoku (Blog) aufbereiten.

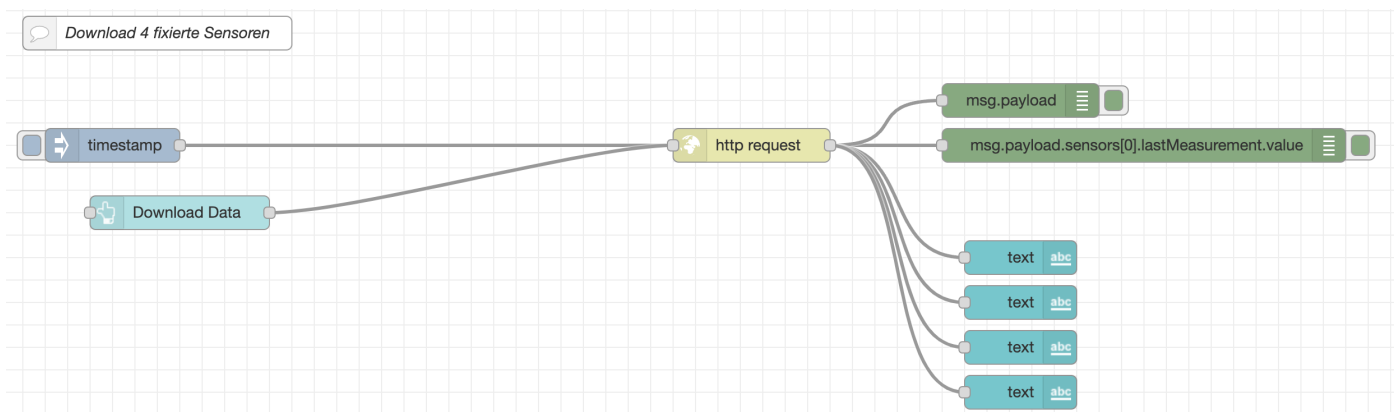
- umfangreiche Fotodoku der Testaufbauten, Skizzen, Pläne (z.B. tinkercad), Screenshots der Arbeitsschritte im node-RED
- Erkenntnisse und Lernergebnisse (jeweils **ca. 3 Sätze pro Thema**)
- Probleme sollen ebenfalls analysiert und dokumentiert werden

Das node-RED Projekt exportieren und jeweils einzeln als .json-file in der Doku hinzufügen.

- Anforderungen und Kriterien zur Beurteilung max. 100 Pkt.
 - Bereitstellung eines Dashboards auf Basis von node-RED
 - Abruf und Darstellug der Daten von opensensemap per API-Request oder Labor-Equipment (z.B. Dobot MG400 Roboter)
 - Bereitstellung eines Daten-Eingabe-Formulars mit 4 Werten

Umsetzung

Wie am eCampus beschrieben, ist in der OpenSenseMap die **FH-Demo-Sensorbox** zu finden. Diese kann mit folgender Url ausgelesen werden: <https://api.opensensemap.org/boxes/5d690d11953683001aa8e7c6/sensors>



Wie in der Abbildung des Node-RED-Editors zu sehen, werden die Sensordaten in einen JSON-Array mit ihren Werten bzw ihrer Klassifikationen zurückgegeben. In dem Array `sensors` befinden sich 11 Objekte (0-10) und diese können einzeln mit Hilfe der eckigen Klammern adressiert werden. In den Textfeldern werden folgende Werte hinterlegt:

- Sensorname: `{msg.payload.sensors[0].title}`

- Sensorwert: `{{msg.payload.sensors[0].lastMeasurement.value}}`
- Gemessene Einheit: `{{msg.payload.sensors[0].unit}}`

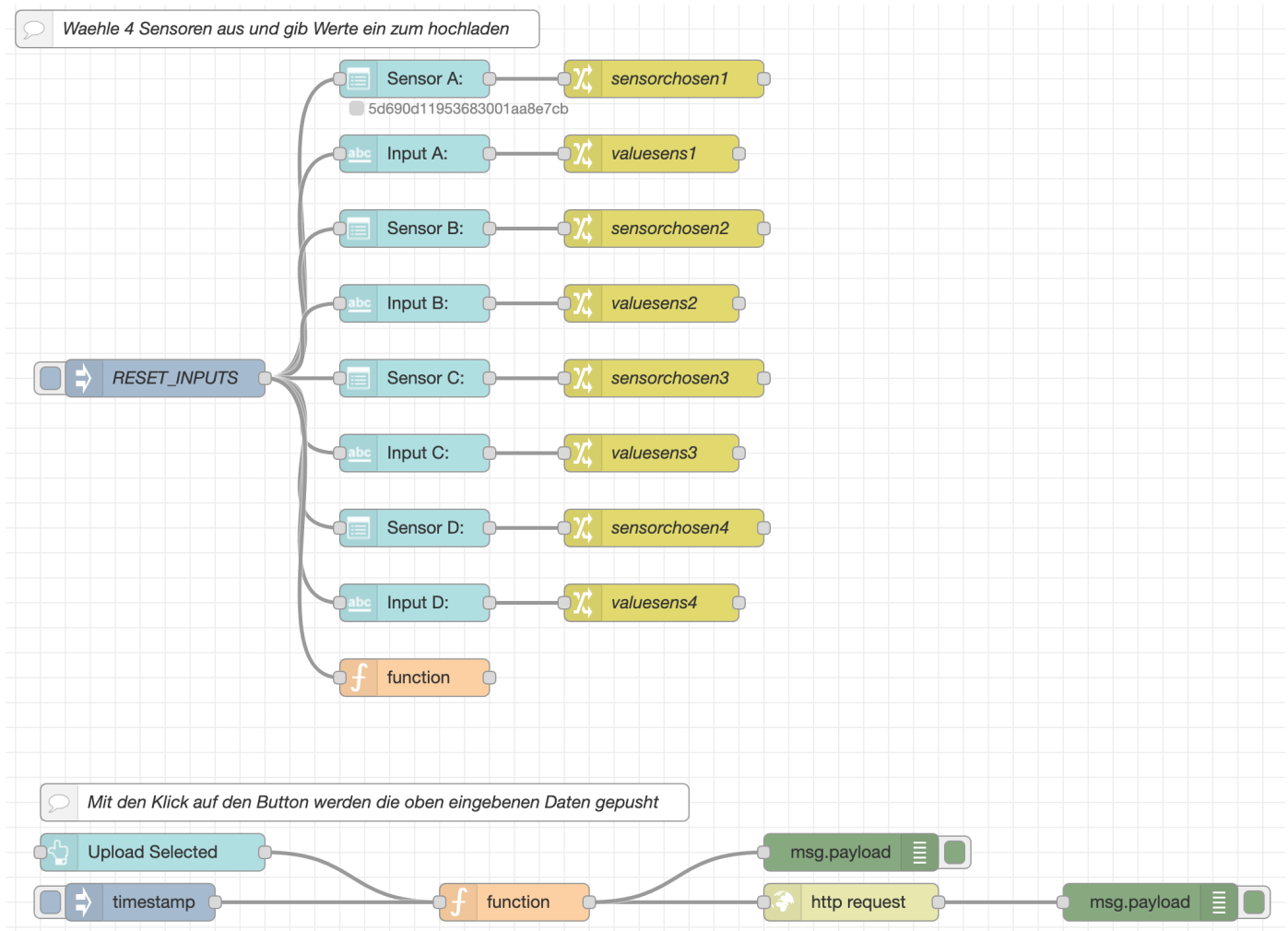
Am Dashboard können per Knopfdruck die aktuellen Werte geladen und vier fix eingestellte Sensoren angezeigt werden.

OpenSenseMap Read

0: Temperatur	11 °C
2: sensor2	400011 units
3: sensor3	4 units
4: bauteile	9 einheiten

DOWNLOAD DATA

Ebenfalls können Werte in die `FH-Demo-Sensorbox` geschrieben werden. Es wurden vier Dropdown-Menüs für die Auswahl des jeweiligen Sensors angezeigt und dazu vier Eingabefelder für die jeweiligen Werte. Die Werte werden in Flow-Variablen zwischengespeichert. Vom Node-Red-Editor aus, können die Variablen geleert/bereinigt werden.



Mit Klick auf den Button `Upload selected` werden die Werte mittels der function-node in ein JSON-Objekt zusammengefasst und per http-Request an die URL <https://api.opensensemap.org/boxes/5d690d11953683001aa8e7c6/data> gesendet.

Die function-Node kümmert sich um die Aufbereitung des JSON-Objekts.

```
msg.headers = {
  "content-type" : "application/json"
};

msg.payload = {

};

if (flow.get("valuesens1")!=undefined && flow.get("valuesens1")!=null &&
flow.get("sensorchosen1")!=undefined && flow.get("sensorchosen1")!=null)
{
  msg.payload[flow.get("sensorchosen1")] = flow.get("valuesens1");
}
if (flow.get("valuesens2")!=undefined && flow.get("valuesens2")!=null &&
flow.get("sensorchosen2")!=undefined && flow.get("sensorchosen2")!=null)
{
  msg.payload[flow.get("sensorchosen2")] = flow.get("valuesens2");
}
}
```

```

if (flow.get("valuesens3")!=undefined && flow.get("valuesens3")!=null &&
flow.get("sensorchosen3")!=undefined && flow.get("sensorchosen3")!=null)
{
    msg.payload[flow.get("sensorchosen3")] = flow.get("valuesens3");
}
if (flow.get("valuesens4")!=undefined && flow.get("valuesens4")!=null &&
flow.get("sensorchosen4")!=undefined && flow.get("sensorchosen4")!=null)
{
    msg.payload[flow.get("sensorchosen4")] = flow.get("valuesens4");
}

return msg;

```

Es werden nur Sensoren an die OpenSenseMap übermittelt, wenn das jeweilige Dropdown und das Eingabefeld befüllt ist. Wenn nicht wird der Sensor übersprungen.

Das Dashboard sieht wie folgt aus:

OpenSenseMap Write

Sensor A: 0: Temperatur ▼

Input A:

Sensor B: Select option ▼

Input B:

Sensor C: Select option ▼

Input C:

Sensor D: Select option ▼

Input D:

UPLOAD SELECTED

Am Smartphone werden die zwei Gruppen direkt untereinander dargestellt.