

Dass die Sensordaten in unserem festgelegten Bereich liegen und nicht ein realistisches Verhalten simulieren

### Was ist eigentlich passiert?

```
Sensor Haushalt1
id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 10,000000
id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 51,000000
id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 23,000000
id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 34,000000
id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 67,000000
id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 3,000000
id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 14,000000
id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 39,000000
id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 5,000000
id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 40,000000
id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 12,000000
id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 6,000000
id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 56,000000
id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 66,000000
id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 43,000000
```

Die Werte sind in dem gewünschten Bereich. Die maximale Grenze von 75kWh wird nicht überschritten und die verteilten Werte von niedrig bis hoch simulieren einen realistischen Haushalt

## Termin 3 Funktionaler Test

### Was haben wir getestet?

Wir testen ob die die Funktion zum Ausschalten einer Komponente der Zentrale auch wie gewünscht funktioniert

### Wie haben wir es getestet?

Wir geben der Funktion das Ziel die Windkraftanlage1 auszuschalten

### Was haben wir erwartet?

Dass die Windkraftanlage1 ausgeschaltet wird und die Zentrale in der Ausgabe dies auch kenntlich macht

### Was ist eigentlich passiert?

Die Windkraftanlage1 wurde ausgeschaltet und die Zentrale gibt auch die gewünschte Ausgabe aus

```
sven@sven-VirtualBox: ~/Schreibtisch/verteiltesysteme_sch...
externerclient | Historie: <<{"type":"Erzeuger","name":"Windkraftanlage1","va
lue":83.0,"kapazität":"Kapazität von 1000.0 nicht erreicht"}
externerclient | Historie: <<{"type":"Erzeuger","name":"Windkraftanlage2","va
lue":144.0,"kapazität":"Kapazität von 1000.0 nicht erreicht"}
externerclient | ----- Historie Ende -----
zentrale      | Name: Haushalt1
zentrale      | Type: Verbraucher
zentrale      | Strommenge: 59.0
zentrale      | Kapazität: null
zentrale      |
zentrale      | Name: Windkraftanlage1
zentrale      | Type: Erzeuger
zentrale      | Strommenge: 0.0
zentrale      | Kapazität: Anlage ausgeschaltet
zentrale      |
zentrale      | Name: Solaranlage1
zentrale      | Type: Erzeuger
zentrale      | Strommenge: 523.25
zentrale      | Kapazität: Kapazität von 11300.0 nicht erreicht
zentrale      |
zentrale      | Name: Windkraftanlage2
```

## Termin 3 Performance Test

Was haben wir getestet?

Wie lange die RPC-Schnittstelle zwischen dem externen Client und unserer Zentrale für eine Verbindung benötigt

Wie haben wir es getestet?

Wir haben die Zeit gemessen während dem verbinden

Was ist eigentlich passiert?

```
sven@sven-VirtualBox: ~/Schreibtisch/verteiltesysteme_sch...
zentrale      | Strommenge: 0.0
zentrale      | Kapazität: Anlage ausgeschaltet
zentrale      |
zentrale      | Name: Solaranlage1
zentrale      | Type: Erzeuger
zentrale      | Strommenge: 851.0
zentrale      | Kapazität: Kapazität von 11300.0 nicht erreicht
zentrale      |
externerclient | Response time: 35 msRPC: EXTERNER CLIENT: Status: Status Erf
olgreich
externerclient | Historie: <<Historie vom externen Client:
externerclient | Historie: <<{"type":"Erzeuger","name":"Windkraftanlage1","va
lue":69.0,"kapazität":"Kapazität von 1000.0 nicht erreicht"}
externerclient | Historie: <<{"type":"Erzeuger","name":"Windkraftanlage2","va
lue":145.0,"kapazität":"Kapazität von 1000.0 nicht erreicht"}
externerclient | ----- Historie Ende -----
zentrale      | Name: Windkraftanlage2
zentrale      | Type: Erzeuger
zentrale      | Strommenge: 97.0
zentrale      | Kapazität: Kapazität von 1000.0 nicht erreicht
zentrale      |
```

Der externe Client hat 35ms gebraucht um die erste Verbindung zwischen externem Client und Zentrale aufzubauen

```
sven@sven-VirtualBox: ~/Schreibtisch/verteiltesysteme_sch...
externerclient | Historie: <<{"type":"Erzeuger","name":"Windkraftanlage1","va
lue":83.0,"kapazität":"Kapazität von 1000.0 nicht erreicht"}
externerclient | Historie: <<{"type":"Erzeuger","name":"Windkraftanlage2","va
lue":144.0,"kapazität":"Kapazität von 1000.0 nicht erreicht"}
externerclient | ----- Historie Ende -----
zentrale      | Name: Haushalt1
zentrale      | Type: Verbraucher
zentrale      | Strommenge: 59.0
zentrale      | Kapazität: null
zentrale      |
zentrale      | Name: Windkraftanlage1
zentrale      | Type: Erzeuger
zentrale      | Strommenge: 0.0
zentrale      | Kapazität: Anlage ausgeschaltet
zentrale      |
zentrale      | Name: Solaranlage1
zentrale      | Type: Erzeuger
zentrale      | Strommenge: 523.25
zentrale      | Kapazität: Kapazität von 11300.0 nicht erreicht
zentrale      |
zentrale      | Name: Windkraftanlage2
```

## Termin 4 Performance Test

**Was haben wir getestet?**

Den zeitlichen Unterschied vom versenden und erhalten der Nachrichten zwischen UDP und MQTT

**Wie haben wir es getestet?**

Wir haben die Zeit gemessen während dem verbinden und senden der Nachricht

**Was ist eigentlich passiert?**

Bei UDP war die gemessene Zeit bei unter 1ms

Bei MQTT ist die gemessene Zeit bei ca 12ms

## Termin 4 Funktionaler Test

Der selbe Test wie bei Termin 2, nun schauen wir aber auch ob alle Werte ankommen bei dem Broker und über die Zentrale ausgegeben werden

**Was haben wir getestet?**

Wir testen ob die Werte der Sensoren realistisch sind

**Wie haben wir es getestet?**

Wir schauen via der REST API History Seite die Daten der Sensoren an.

### Was haben wir erwartet?

Dass die Sensordaten in unserem festgelegten Bereich liegen und nicht ein realistisches Verhalten simulieren

### Was ist eigentlich passiert?

Die Werte sind in dem gewünschten Bereich. Die maximale Grenze von 75kWh wird nicht überschritten und die verteilten Werte von niedrig bis hoch simulieren einen realistischen Haushalt

```
Sensor Haushalt1
  id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 0,000000
  id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 60,000000
  id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 50,000000
  id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 25,000000
  id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 21,000000
  id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 3,000000
  id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 51,000000
  id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 53,000000
  id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 72,000000
  id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 35,000000
  id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 52,000000
  id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 51,000000
  id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 49,000000
  id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 39,000000
  id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 1,000000
  id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 44,000000
  id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 45,000000
  id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 1,000000
  id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 3,000000
  id: Haushalt1, type: Verbraucher value: 8,000000
```

## Termin 5 Performance Test

### Was haben wir getestet?

Wie lange die RPC-Schnittstelle zwischen dem externen Client und einer zufälligen Zentrale für eine Verbindung benötigt

### Wie haben wir es getestet?

Wir haben die Zeit gemessen während dem verbinden

### Was ist eigentlich passiert?

Der externe Client hat 41ms gebraucht um die erste Verbindung zwischen externem Client und der zufälligen Zentrale aufzubauen

## Termin 5 Funktionaler Test

### Was haben wir getestet?

Wir testen den Status des Systems bei einer ausgefallenen Zentrale

### Wie haben wir es getestet?

Wir beobachten die Meldung des externen Client

### Was haben wir erwartet?

Das der Status entsprechend angezeigt wird

## Was ist eigentlich passiert?

```
zentrale2      | Name: Solaranlage4
zentrale2      | Type: Erzeuger
zentrale2      | Strommenge: 223.0
zentrale2      | Kapazität: Kapazität von 11300.0 nicht erreicht
zentrale2      |
externerclient1 | RPC: EXTERNAL CLIENT--IP: zentrale2:9095
externerclient1 | RPC: Status: Zentrale1 nicht erreichbar. Historie Abfragen bei Zentrale2
externerclient1 | Historie: <<Historie vom externen Client:
externerclient1 | Historie: <<{"type":"Erzeuger","name":"Windkraftanlage3","value":220.0,"kapazität":"Kapazität von 1000.0 nicht erreicht"}
externerclient1 | Historie: <<{"type":"Erzeuger","name":"Windkraftanlage3","value":117.0,"kapazität":"Kapazität von 1000.0 nicht erreicht"}
externerclient1 | Historie: <<{"type":"Erzeuger","name":"Solaranlage4","value":35.0,"kapazität":"Kapazität von 11300.0 nicht erreicht"}
externerclient1 | Historie: <<{"type":"Erzeuger","name":"Windkraftanlage3","value":63.0,"kapazität":"Kapazität von 1000.0 nicht erreicht"}
externerclient1 | Historie: <<{"type":"Erzeuger","name":"Solaranlage4","value":198.0,"kapazität":"Kapazität von 11300.0 nicht erreicht"}
externerclient1 | Historie: <<{"type":"Erzeuger","name":"Windkraftanlage3","value":44.0,"kapazität":"Kapazität von 1000.0 nicht erreicht"}
externerclient1 | Historie: <<{"type":"Erzeuger","name":"Solaranlage4","value":11.0,"kapazität":"Kapazität von 11300.0 nicht erreicht"}
externerclient1 | Historie: <<Historie vom externen Client:
externerclient1 | Historie: <<{"type":"Erzeuger","name":"Windkraftanlage1","value":40.0,"kapazität":"Kapazität von 1000.0 nicht erreicht"}
externerclient1 | Historie: <<{"type":"Erzeuger","name":"Windkraftanlage3","value":95.0,"kapazität":"Kapazität von 1000.0 nicht erreicht"}
externerclient1 | Historie: <<{"type":"Erzeuger","name":"Solaranlage4","value":134.0,"kapazität":"Kapazität von 11300.0 nicht erreicht"}
externerclient1 | Historie: <<{"type":"Erzeuger","name":"Windkraftanlage1","value":75.0,"kapazität":"Kapazität von 1000.0 nicht erreicht"}
externerclient1 | Historie: <<{"type":"Erzeuger","name":"Solaranlage1","value":199.0,"kapazität":"Kapazität von 11300.0 nicht erreicht"}
externerclient1 | Historie: <<{"type":"Erzeuger","name":"Windkraftanlage3","value":76.0,"kapazität":"Kapazität von 1000.0 nicht erreicht"}
externerclient1 | Historie: <<{"type":"Erzeuger","name":"Solaranlage4","value":71.0,"kapazität":"Kapazität von 11300.0 nicht erreicht"}
externerclient1 | Historie: <<{"type":"Erzeuger","name":"Solaranlage1","value":13.0,"kapazität":"Kapazität von 11300.0 nicht erreicht"}
externerclient1 | Historie: <<{"type":"Erzeuger","name":"Windkraftanlage1","value":167.0,"kapazität":"Kapazität von 1000.0 nicht erreicht"}
externerclient1 | Historie: <<{"type":"Erzeuger","name":"Windkraftanlage3","value":155.0,"kapazität":"Kapazität von 1000.0 nicht erreicht"}
zentrale2      | RPC: ZENTRALE--IP: zentrale1:1010
```

Die Zentrale1 ist ausgefallen und wie erwartet wurde der Status ausgegeben