**Programmbeschreibung**

Es gibt zwei Programme die in Angular entwickelt worden sind. Das Programm demand-energy-management-system wurde entwickelt um es dem DSO zu ermöglichen Wärmepumpen zu steuern wenn die Last im Netz zu hoch ist.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Diagramm, Reihe enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Wenn der Stromverbrauch über der Erzeugung liegt wird eine Warnung angezeigt und mit einem Klick auf den Button Turn Off neben der Wärmepumpe kann die Wärmepumpe ausgeschaltet werden.

Das zweite Programm energy-management-system ist für die Bewohner des Wohngebäude gedacht um deren Stromverbrauch und die Preiskurve im Blick zu haben um daraufhin Ihren Stromverbrauch zu optimieren. Die Elektrizitätsdaten werden vom SmartMeter im 15Minuten Takt geholt und in eine InfluxDB Datenbank gespeichert. Die SmartMeter Daten werden durch den Service ElectricitySimulationService generiert, da kein echter SmartMeter verwendet wird. Die generierten Daten werden dann über einen http Request an InfluxDb geschickt. Die Preisdaten werden im Service PriceCurveService generiert und auch über einen http Request an InfluxDb geschickt. Diese Daten werden dem User in zwei Diagrammen angezeigt.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Diagramm, Reihe enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Beide Programme können gestartet werden indem in das Ordnerverzeichnis navigiert wird und in der Konsole der Befehl ng serve ausgeführt wird. Voraussetzung ist eine Angular installation (npm install). Außerdem wird eine Influxdb Datenbank verwendet diese muss über Docker gestartet werden. Das Docker image kann mit Hilfe des Befehls: docker run -p 8086:8086 -v .\influxdb2:/var/lib/influxdb2 influxdb:2. Dieser Befehlt muss im root Verzeichnis ausgeführt werden. Voraussetzung ist, dass Docker am PC installiert ist.

Falls es zu einem CORS-Error kommt und keine Elektrizitätsdaten geladen werden können, muss zum Beispiel Chrome mit dem Befehl: .\chrome.exe --user-data-dir="C://chrome-dev-disabled-security" --disable-web-security --disable-site-isolation-trials.