

FutureHome User Interface

Studiengang: BSc in Elektro- und Kommunikationstechnik | Vertiefung: Embedded Systems und Industrial Automation and Control

Betreuer: Martin Kucera

Experte: Mario Giacometto

Smart Monitoring Systeme gewinnen immer mehr an Beliebtheit. Future-Home dient dazu, die Energiebilanz eines Gebäudes zu überwachen und eine intelligente Steuerung zu ermöglichen. Dieses System bildet durch die Vielfalt an Sensoren und Möglichkeiten eine universelle und vielseitige Lösung.

Ausgangslage

Damit in einem Gebäude der Energieverbrauch reduziert und dieser sinnvoll und bedarfsgerecht gesteuert werden kann, muss ein Mess- und Visualisierungssystem vorhanden sein. Mit einem entsprechenden System lässt sich in Zukunft die Energiebilanz durch automatisierte und intelligente Steuerung optimieren.

Ziel der Arbeit

Die Thesis befasst sich mit dem Entwurf und der Umsetzung eines User Interfaces zur Visualisierung der Daten aus dem angebundenen Sensornetzwerk. Dies ermöglicht dem Benutzer, die Energiebilanz des Gebäudes einzusehen und auszuwerten. Zudem soll das Interface in der Lage sein, eine Schätzung für einen optimalen Energiespeicher für das Gebäude vorzunehmen. Die User Interface Software soll auf einem zentralen Embedded System, in Form eines Bedienpanels, betrieben werden. Zur Umsetzung des Bedienpanels, soll die benötigte Hardware evaluiert und entwickelt werden.

Realisierung

Die Arbeit wurde in einen Hard- und Softwareteil aufgeteilt. Während der Projektstudie wurde ein Konzept für die einzelnen Teile ausgearbeitet. Für das Bedienpanel wurde ein PCB entwickelt, welches die benötigte Peripherie anbindet. Das Embedded System wird mit dem Android-OS betrieben. Dadurch kann die User

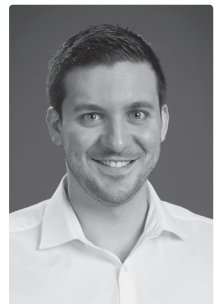
Interface Software ebenfalls auf einem handelsüblichen Android Tablet genutzt werden. Die Android-Applikation fordert die Sensordaten per http-Request von der Sensordatenbank an. Die Daten werden verarbeitet und im User-Interface dargestellt.

Resultat

Das Bedienpanel sowie die Software konnten erfolgreich umgesetzt werden. Mittels der Software ist es möglich, die geloggten Daten abzurufen und darzustellen. Die aktuellen Gebäudedaten werden auf dem Übersichtsbildschirm angezeigt. Die detaillierten Daten können in Diagrammen mit auswählbarer Zeitauflösung dargestellt werden. Das Embedded System konnte den Anforderungen entsprechend umgesetzt und getestet werden.

Ausblick

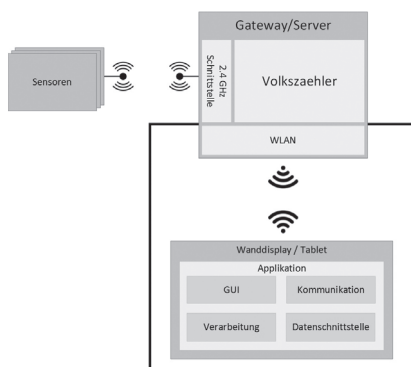
Zusätzlich zur Speicherschätzung könnte das System diverse weitere Funktionen wie beispielsweise die Steuerung der Heizung und weitere Teile der Gebäudeautomation übernehmen.



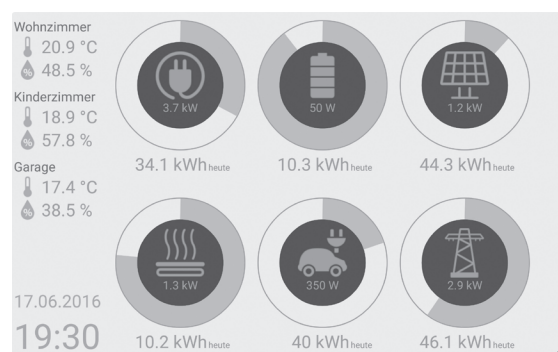
Matthias Burgermeister



Philipp Schneeberger



Konzept FutureHome System mit Sensornetzwerk, Gateway und UI-Applikation mit Komponenten



Übersichtsbildschirm mit Temperaturen, Verbrauch, Erzeugnis PV, Speicher, Wärmemenge (Demodaten)