

BA-Themenbeschreibung:
**Korrelation der KNX-Gebäude-Automatisierungsdaten mit
Leistungsmessungen durch lernende Algorithmen als Komponente der
Lastdisaggregation**

Motivation

In großen Gebäuden kann durch eine zentrale Messung der Stromlast nur sehr schwer auf die einzelnen Verbraucher geschlossen werden. Ein Lösungsansatz stellt die sog. Last-Disaggregation (NILM-Non Intrusive Load Monitoring) dar, dabei werden durch (lernende) Algorithmen Verbraucher durch Mustererkennung identifiziert.

In großen Gebäuden ist dies zunehmen schwierig, da einzelne Muster weniger deutlich auftreten, daher wäre es sinnvoll, die zentralen Leistungsmessungen durch weiter Telemetriedaten zu ergänzen.

Im Falle dieser BA sollen die Daten der Gebäudeautomatisierung/Gebäudeleittechnik (GLT) genutzt werden.

Einordnung in das Projekt

Im HEM (Hochschul Energie Monitoring) - Projekt soll der Energieverbrauch der HM analysiert und aufgeschlüsselt werden. Dadurch wird eine Datenbasis für die Bewertung der Effizienz sowie zur deren Optimierung bereitgestellt.

Es sollen verschiedenste Datenquellen in die Datenbank einfließen, wie elektrische und thermische Lastkurven, (energetischer) Status der Netzwerkgeräte, meteorologische Daten, Raumebelegungspläne sowie die erwähnten GLT-Daten.

Aufgaben und Ziele

Besondere Herausforderung dabei ist das Verknüpfen der Installations-Bus-Daten (GLT) mit den Energieverbrauchern. Da alleine im R-Gebäude der HM über 4000 Bus-Teilnehmer installiert sind, kann dies für das Gesamtgebäude nicht händisch vorgenommen werden.

Folgendes Vorgehen wird vorgeschlagen:

- ⑩ Literatur-Recherche: Stand der Technik - Auswertung von GLT-Bus-Daten (KNX) für Energiemonitoring-Zwecke
- ⑩ Konzept zur kontinuierlichen Erfassung und Speicherung von GLT-Bus-Daten außerhalb der kommerziellen ETS-Software und Umsetzung
- ⑩ Konzept zum Verknüpfen von GLT-Bus-Daten mit Leistungsmesswerten, und Test innerhalb eines Versuchsstands (z.B. roter Würfel) – Manuelles Einpflegen von Leistungsmesswerten
- ⑩ Optional: Erstellen eines Konzepts für einen lernenden Algorithmus, welcher das oben beschriebene Einpflegen von GLT-Messdaten und zugehörigen Leistungsmesswerten vornimmt *)¹
- ⑩ Optional: Testen des Algorithmus in begrenzter Umgebung (Versuchsstand)
- ⑩ Optional: Implementierung des Algorithmus in eine sinnvolle Plattform (Energiemanagement - Framework, Matlab, R)

Kontakt

hornik@hm.edu
089/1265 3478

^{*)1} Beispielsweise könnte SW-Tool zu Zeiten, in denen sich keine Personen im Gebäude befinden, automatisch Aktoren nach einem Schaltmuster nacheinander einschalten, anschließend müsste ein Algorithmus die Bus-Daten mit der Energiemessung korrelieren.