

### Analyse von Stromverbrauchsdaten (Smart Metering) aus Winterthur

Diese Arbeit hat das Ziel, die erhobenen Stromverbrauchsdaten der Smart Meter in der Stadt Winterthur mithilfe der Motivanalyse zu analysieren.

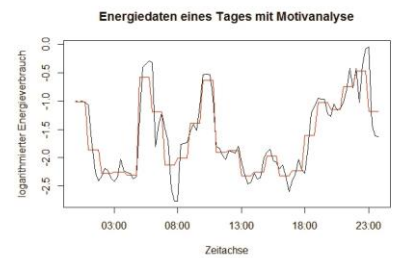
Die Daten wurden in drei verschiedenen Quartieren bei rund 450 Endverbrauchern alle 15 Minuten gemessen. Mit der Motivanalyse möchte man herausfinden, ob Verbraucher mit gleichen Mustern im Stromverbrauch bestimmt werden können und ob es Gruppen von ähnlichen Motiven, sogenannte Motivcluster, hat, welche Zeitreihen charakterisieren. Dazu wurden zuerst die Motive der einzelnen Zeitreihen mit der Motivanalyse berechnet. Da es sehr viele verschiedene Motive gibt, die aber zum Teil sehr ähnlich sind, hat man in einem nächsten Schritt die Motive mit der hierarchischen Clusteranalyse in Motivcluster eingeteilt. Anschliessend wurde gezählt, wie oft jedes Motivcluster in jeder Zeitreihe vorkommt. Um die Ähnlichkeit zwischen den Zeitreihen zu berechnen, wurde die Jaccard-Metrik verwendet. Diese berechnet die Distanz zwischen den Zeitreihen auf der Grundlage der Motivcluster, die sie gemeinsam haben. Nach Ermittlung der Jaccard-Distanz wurden die Zeitreihen mit der hierarchischen Clusteranalyse in Zeitreihencluster eingeteilt.

Es stellte sich heraus, dass es durchaus typische Motivcluster gibt, welche die Zeitreihencluster charakterisieren. Ausserdem gibt es Zeitreihen, die sich ähneln und darum auf ein ähnliches Verbrauchsmuster schliessen lassen.

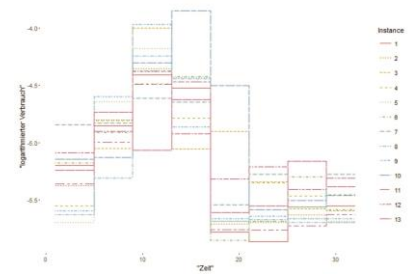


Diplomand  
Dario Fuchs

Dozierende  
Thoralf Mildenerberger  
Vicente Carabias-Hütter



Motivanalyse der  
Stromverbrauchsdaten eines  
Haushaltes. Ergebnis:  
dbaaaaedb, bcebbaab, aacddded



Motiv abccaaaa mit einigen  
Repräsentanten aus dem gleichen  
Cluster