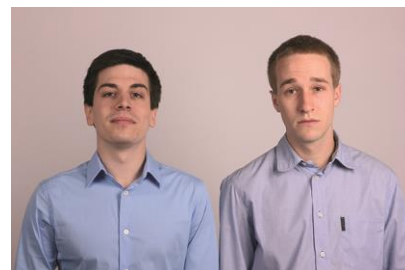


Smart Metering Datenanalyse: Clusterbildung von Stromkonsumenten in der Gemeinde Uttwil TG

Das Ziel dieser Bachelorarbeit ist die Untersuchung der Stromverbrauchsdaten der Gemeinde Uttwil TG. Grundlage waren die Daten der Smart Meter in der Gemeinde, welche über zwei Jahre hinweg jede Viertelstunde den Stromverbrauch der angeschlossenen Geräte gemessen haben. Diese Daten mussten zuerst aufbereitet und zusammengesetzt werden, damit man mit der statistischen Auswertung beginnen konnte.

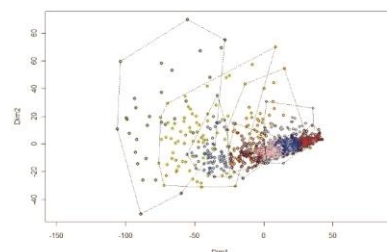
So wurde in einer ersten Phase eine Clusteranalyse durchgeführt, um die Stromverbraucher in der Gemeinde zu gruppieren. Es bildeten sich neun verschiedene Cluster, welche sich anhand ihres Gesamtverbrauchs und der Tagesprofile unterscheiden. Es konnten Cluster mit tiefem und solche mit hohem Verbrauch erkannt werden. Auch beinhalten einige Cluster nur Wohnungen, ein anderer eine hohe Anzahl an Einfamilienhäusern. Zudem zeigten die Tages- und Wochenprofile die individuellen Eigenheiten der einzelnen Cluster auf. Um die Daten und die gefundenen Gruppen zusätzlich zu testen, wurde ein Klassifikationsmodell mit den Standorten und Clustern gebildet. Dies kann auch zur Einteilung von Daten aus anderen Gemeinden gebraucht werden.

Zum Schluss wurde aus den Daten ein Regressionsmodell gebildet, um den Stromverbrauch für die Gruppen vorhersagen zu können. Jedoch sind diese sehr instabil und können nicht für robuste Prognosen verwendet werden. Den grössten Einfluss auf den Stromverbrauch hat aber die Aussentemperatur. Die Auswirkung dieser einzelnen Variable auf eine komplexe wie den Gesamtstromverbrauch ist einleuchtend und verblüffend zugleich. Dank diesem Zusammenhang konnte ein gut verwendbares Regressionsmodell für den Stromverbrauch gebildet werden.

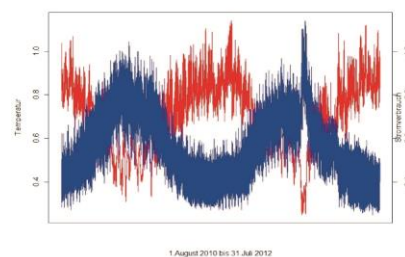


Diplomierende
Silvan Burnand
Samuel Kempf

Dozierende
Vicente Carabias-Hütter
Evelyn Lobsiger-Kägi



Die neun Clustergruppen im 2-
Dimensionalen Raum.



Temperaturverlauf (rot) im Vergleich
zum Stromverbrauch über zwei Jahre.