

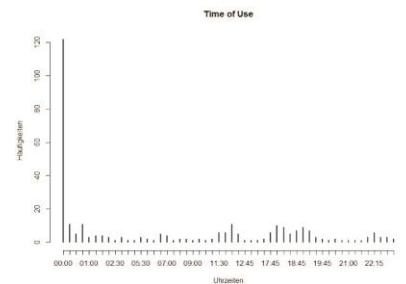
## Smart-Metering für die Stromverbrauchsanalyse der Stadt Winterthur

Das Ziel dieser Bachelorarbeit ist die Analyse der Stromverbrauchsdaten aus drei Quartieren der Stadt Winterthur. Dazu wurde der Einfluss von sozio-ökonomischen und sozialräumlichen Variablen auf das Stromverbrauchsverhalten der Stromkonsumenten untersucht. Grundlage der Daten waren einerseits die Stromverbrauchsmessungen der Smart Meter aus den drei Quartieren, welche im Viertelstundentakt von Juli 2012 bis Februar 2015 aufgezeichnet wurden. Andererseits waren sozio-ökonomische und sozialräumliche Daten der Konsumenten und Konsumentinnen vorhanden, welche von der Stadt Winterthur zusammengetragen und anonymisiert worden sind. Diese beiden Datengrundlagen wurden zuerst aufbereitet und verknüpft, um die statistischen Analysen durchführen zu können. Danach wurden alte Daten aus einem früheren Projekt mit den neuen Messreihen, anhand einer Clusteranalyse, verglichen. In einem dritten Schritt wurden statistische Masszahlen aus den Stromverbrauchsdaten berechnet, um Informationen über das Verhalten des Energiekonsums zu erhalten. Dabei wurden Trends, Regelmässigkeiten und die Häufigkeiten des Stromkonsums untersucht. Zusätzlich wurde eine multidimensionale Skalierung auf die Masszahlen angewendet, um den Zusammenhang der Masszahlen zu beurteilen. Zum Schluss wurde der Effekt der sozio-ökonomischen und sozialräumlichen Variablen auf den Stromverbrauch mittels einer multiplen linearen Regressionsanalyse untersucht. Es konnte festgestellt werden, dass aus den sozio-ökonomischen Variablen die Haushaltsgrösse, Wohnfläche und die Art der Warmwassererhitzung einen signifikanten Einfluss auf den mittleren Stromverbrauch haben. Zudem zeigte sich, dass Bewohner zwischen 30-65 Jahren im Vergleich zu anderen Haushaltstypen, mehr Strom während den Niedertarifszeiten verbrauchen.

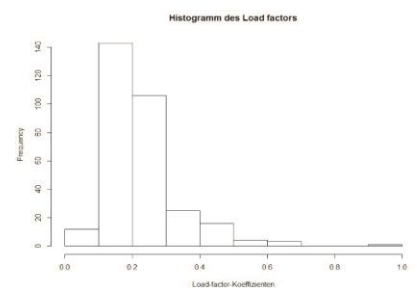


Diplomand  
Remo Oehninger

Dozierende  
Vicente Carabias-Hütter  
Thoralf Mildenerger



Uhrzeiten, bei denen die häufigsten, maximalen Stromverbräuche pro Kunde gemessen wurden.



Histogramm des Load factors. Umso grösser der Load factor, desto gleichmässiger ist der Stromkonsum der Kunden.