

REPRÄSENTATIVE LASTPROFILE FÜR HAUSHALTE

Matthias STIFTER¹, Sabina EICHBERGER²

Motivation

Vorangegangene Studien zur Kategorisierung von Haushalts Lastprofilen in Österreich verfolgen u.A. den Ansatz von Lebensformen auf Basis von z.B. Beschäftigung, Ehestatus, Anzahl der im Haushalt lebenden Personen. Der vor kurzem veröffentlichte Endbericht Flex-tarif versucht auf Basis der Anzahl der „Haushalts-Familien-Lebensformen“ von Statistik Austria Haushalte Lebensformen und der von Schäppi und Bogner definierten Lifestyle-Clustern [1] zu kategorisieren. Ansätze basieren auf Lebensformen der Haushalte in Österreich, sowie deren Einteilung in Ein- bzw. Mehrpersonen Haushalte [2]. Diese Arbeit interpretiert diese Ansätze im Hinblick auf mögliche Anwesenheitsmuster. Die weiteren Analysen und der Prozess der Generierung von repräsentativen Haushaltslastprofilen basiert auf der Beobachtung, dass im Wesentlichen die Anwesenheitszeiten für das Profil des elektrischen Energiebedarfs verantwortlich sind. Im Folgenden wird eine Kategorisierung auf Basis der Anwesenheitszeiten versucht.

Methode

Die Eingangsdaten der Lastprofile werden in verschiedenen Kategorien der Jahresverbräuche aufgeteilt (angelehnt an die EU-Statistik Verordnung z.B. bis 2500kWh, zwischen 2500 und 5000kWh und über 5000kWh Jahresverbrauch). Im nächsten Schritt werden die Jahreszeitreihen der Lastprofile in Werktag und Wochenende segmentiert und alle Tage des Jahres auf diese zwei Tagesprofile (Werktags, Wochenende) gemittelt. Dieses beiden über das Jahr gemittelt Tagesprofile repräsentieren das Werktags und Wochenende Verhalten. Durch Clustering/Klassifizierung werden ähnliche Werktags und Wochenende-Profile zusammengefasst und ergeben somit charakteristische durchschnittliche Aktivitätsmuster. Kombinationen dieser Cluster Zuordnungen ergeben somit Lebensformen/Lifestyles oder „elektrische Bedarfsmuster“ die je auf Basis ihrer qualitativen Form zu verschiedenen Tageszeiten, aufgrund Anwesenheit oder Aktivität, benannt werden können. Ein Beispiel der Lebensform/Lifestyle könnte z.B. lauten: Werktags eher abends anwesend/aktiv und am Wochenende ganztags anwesend/aktiv). Je Jahresverbrauchskategorie sind 3 Lifestyles resultiert und benannt. Aus diesen Segmenten werden mittels saisonaler Dynamisierung die repräsentativen Jahreszeitreihen erzeugt. Diese dienen zur Grundlage für die Berechnung verschiedener dynamischer Tarifmodell in der Online Plattform des neuen Tarifikalkulators der E-Control.

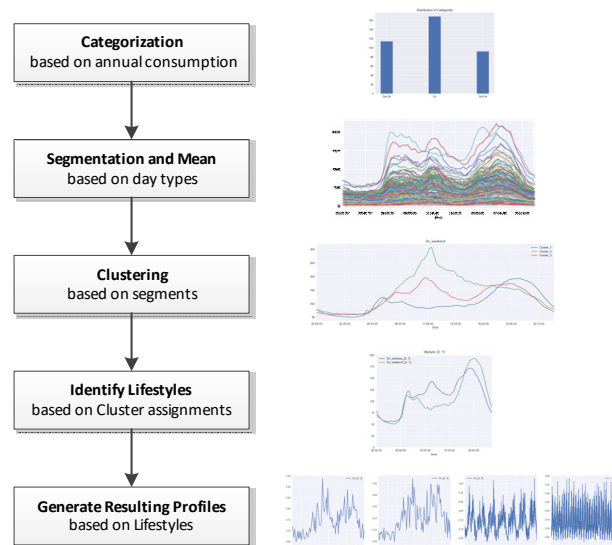


Abbildung 1: Übersicht der Methode zur Erstellung der Haushalts-Lastprofile

¹ AIT Austrian Institute of Technology GmbH, Center for Energy, 1210 Wien, matthias.stifter@ait.ac.at, www.ait.ac.at

² E-Control Austria, Rudolfsplatz 13A, 1010 Wien, sabina.eichberger@e-control.at, www.e-control.at

Datenbasis

Die Ergebnisse basieren auf gemessene anonymisierte und realistisch simulierte Zählerdaten. Diese sind zum Teil auch frei verfügbar und repräsentieren ca. 350 Haushalte.

Ergebnisse

Lifestyles

Diese werden anhand der Häufigkeit der Kombinationen der Segmente - Werktag und Wochenende Profilen - ermittelt. Ein segmentiertes Eingangprofil (Werktag, Wochenende) wird nun beispielsweise Werktags dem Cluster 1 zugeordnet und Wochenendes dem Cluster 2. Der Lifestyle würde dann mit Werktags: Cluster 1, Wochenende: Cluster 2 bezeichnet werden oder kurz „[1,2]“.

Abbildung 2 zeigt Beispiele für drei Lifestyles das sich jeweils aus einem Werktag und einem Wochenende Profil definiert.

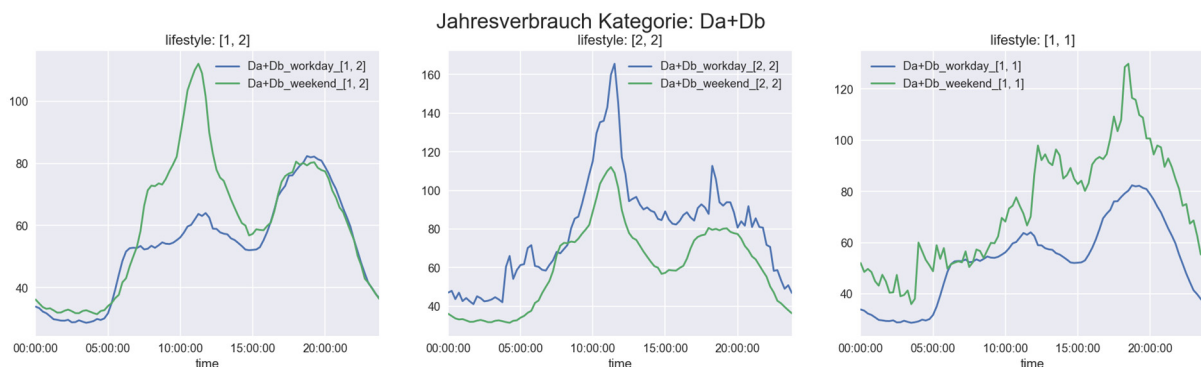


Abbildung 2: Werktags u. Wochenende Profil der drei Lifestyles der Jahresverbrauchs-Kategorie „Da+Db“

Repräsentative Jahreszeitreihen

Insgesamt werden jeweils 3 repräsentative Zeitreihen aus den drei gewählten Jahresverbrauchs-Kategorien generiert. Diese werden zusätzlich mit der Varianz und des zuvor ermittelten Clusterprofils „verrauscht“ um eine realistische Dynamik zu erhalten. Zusätzlich sind repräsentative Jahresprofile größerer Erzeuger und Verbraucher wie Wärmepumpe (mit und ohne Sperrzeiten), Nachtspeicherheizung, Warmwasserboiler, PV-Anlage und PV-Überschusseinspeiser generiert.

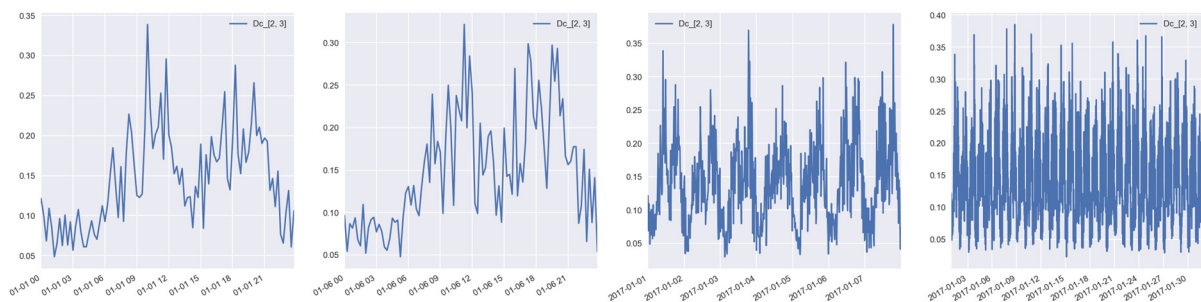


Abbildung 3: Resultierende Profile für Kategorie „Dc“

Tarifkalkulator – zeitlich dynamische Tarife

Auswirkungen verschiedener repräsentativer Jahresprofile, sowie Kombinationen der zusätzlichen Verbraucher und Erzeuger auf die Jahreskosten bei dynamischen Tarifen werden diskutiert.

Literatur

- [1] Bernd Schäppi und Thomas Bogner, „Outlook ‚Life Style 2030‘ Determinanten für den Stromverbrauch in österreichischen Haushalten“, Klima- und Energiefonds, Wien, 2012.
- [2] C. Friedl und S. Moser, „Flex-Tarif: Entgelte und Bepreisung zur Steuerung von Lastflüssen im Stromnetz“, Klima- und Energiefonds, 2015.