

Dynamische Korrektur der Lastprognose von Haushaltskunden mittels kurzzyklischer Smart-Meter-Daten

Strom-, Wärme- und Hybridnetze

Michael HINTERSTOCKER¹⁽¹⁾, Simon SALVAMOSER⁽¹⁾, Serafin VON ROON⁽¹⁾,
David BERNER⁽²⁾, Joachim STAATS⁽²⁾, Cecil BRUCE-BOYE²⁽²⁾

⁽¹⁾Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft mbH,

⁽²⁾Wissenschaftszentrum für intelligente Energienutzung (WiE)

Motivation und zentrale Fragestellung

Fahrplanprognosen des elektrischen Verbrauchs von Haushaltskunden und Kleingewerbe werden bisher auf Basis von Standardlastprofilen (SLP) erstellt. Dabei entstehen aus zwei Gründen Abweichungen von der Prognose: Zum einen weicht das generelle Verbrauchsverhalten der betrachteten Kunden häufig vom verwendeten SLP ab. Dies kann durch Generieren neuer Lastprofile auf Basis von Smart-Meter-Daten deutlich reduziert werden [1]. Zum anderen verhalten sich Stromkunden nicht jeden Tag gleich. Hier besteht die Möglichkeit, aktuelle Smart-Meter-Daten jedes Kunden zu nutzen, um aufgrund der Abweichungen seines tatsächlichen Verbrauchs vom zugeordneten Profil die Prognose untertätig anzupassen.

Methodische Vorgangsweise

Das Prinzip der dynamischen Prognoseanpassung ist in Abbildung 1 dargestellt. Zunächst wird angenommen, dass sich der betrachtete Kunde gemäß SLP verhält. Mittels laufender Auswertung der Verbrauchsdaten kann festgestellt werden, wenn hier Abweichungen auftreten. Ist dies der Fall, wird diese Abweichung auf den folgenden Zeitraum übertragen und die Prognose entsprechend korrigiert. Dabei sind verschiedene Varianten des Verfahrens möglich. Die Abweichung kann als absoluter Wert oder als relativer Fehler auf den Folgezeitraum übertragen werden. Sowohl der Zeitraum, der für die Prognoseanpassung berücksichtigt wird, als auch der Zeitraum, auf den sich die Anpassung auswirkt, kann variiert werden. Zum Vergleich werden etablierte Verfahren der Zeitreihenanalyse wie exponentielle Glättung und Autoregression untersucht. Anhand kurzzyklischer Smart-Meter-Daten von Haushaltskunden in 10-Sekunden-Auflösung werden diese möglichen Varianten rechnerisch untersucht und die Auswirkungen auf die resultierende Prognosegüte quantifiziert.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Die Auswertungen zeigen, dass die Prognosegüte durch Durchführung der dynamischen Anpassung gesteigert werden kann. Dem gegenüber steht allerdings auch ein deutlich erhöhter Aufwand in der täglichen Abwicklung sowie das Problem, dass der derzeitige regulatorische Rahmen eine untertätige Anpassung der Prognose von Standardlastprofilkunden nicht vorsieht.

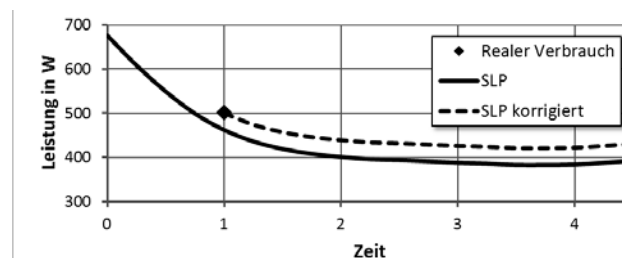


Abbildung 1: Veranschaulichung der dynamischen Profilanpassung

Literatur

[1] Michael Hinterstocker, Serafin von Roon, Marina Rau: Bewertung der aktuellen Standardlastprofile Österreichs und Analyse zukünftiger Anpassungsmöglichkeiten im Strommarkt. 13. Symposium Energieinnovation, Graz, 2014.

¹Jungautor; Am Blütenanger 71, 80995 München, +49 89 15812153, mhinterstocker@ffe.de

²Ulzburger Straße 201, 22850 Norderstedt, +49 40 35775160, cecil.bruce-boyce@fh-luebeck.de