

Preisträgerin: Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Laura Gusowski, Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, FR: Energiewirtschaft und Energietechnik

Thema: Bewertung und Verbesserung der Prognosegüte von Standardlastprofilen für Stromkunden der Netzgesellschaft Halle

Gutachter/Betreuer: Prof. Dr. Tino Schütte
Dipl.-Ing. Ralf-Gerwald Dölle



Problemstellung

- Differenz zwischen Ausgleichsenergie- und Mehr-/Mindermengenpreis
- dadurch entstehende Kosten werden von der Regulierungsbehörde bei der Kostenprüfung nicht anerkannt
- ➔ diese Kosten dürfen nicht über Netzentgelte erlöst werden
- ➔ hohes wirtschaftliches Risiko bei großen Mengen im Differenzbilanzkreis

Aufgabenstellung

- Analyse der gegenwärtigen Prognosegüte der Netzgesellschaft Halle
- wirtschaftliche Bewertung von Prognoseungenauigkeiten
- Aufzeigen von Verbesserungspotentialen der Standardlastprofile (SLP) und Integration dieser in das Prognosemodell
- Entwicklung eines excelbasierten Werkzeuges zur Prognosegütebewertung

Prognosegüte

Ausgangssituation und Optimierungsansätze

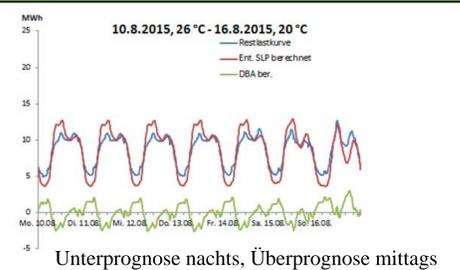
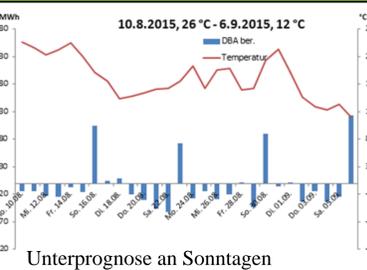
Ausgangssituation:

- Synthetisches Lastprofilverfahren mit VDEW-Lastprofilen (1999)
- Anteile: Haushaltskunden: ca. 70 %, Gewerbekunden: ca. 30 %
- Mengen im Differenzbilanzkreis (DBA) \cong Prognoseungenauigkeit SLP

Optimierungsansätze:

- Anpassung Nutzergruppenverteilung
- Einführung Wochentagsfaktoren
- Haushaltsprofilerstellung aus Restlast oder Messungen von 3 Ortsnetzstationen
- Gewerbeprofilerstellung aus resultierender Restlast durch Nutzung des aus den Ortsnetzstationslastgängen erstellten Haushaltsprofils

Leichte Systemimplementierung

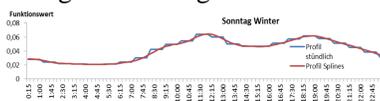
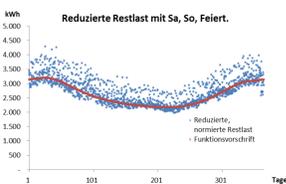
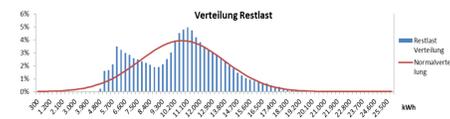


Schwierige Systemimplementierung

Vorgehen Profilerstellung und Ergebnisse

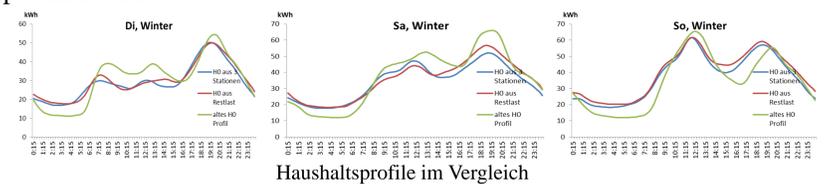
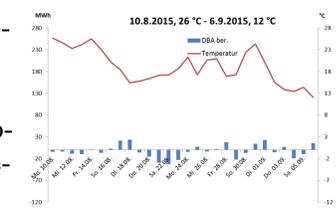
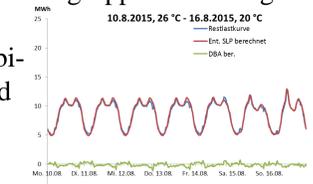
Profilerstellungsschritte:

1. Bereinigung Lastgang von Abnahmen oder Einspeisungen anderer Nutzergruppen, Ausreißeranalyse mit Hilfe der Ungleichung von Tschebyscheff
2. Normierung, falls aus mehreren Lastgängen ein Profil erstellt werden soll
3. tagesscharfe Analyse – Schlussfolgerung auf Temperatur oder Jahrestagabhängigkeiten
4. Finden optimaler funktionaler Zusammenhänge durch Fehlerquadratsummenminimierung und Bestimmtheitsmaßmaximierung, ggf. Einführung von Wochentagsfaktoren
5. Bildung stundenscharfer, prozentualer Tagesverteilung
6. Glättung über kubische Splines
7. Profilerstellung und Normierung
8. Test Prognosegüte an erstelltem Excel-Tool



Ergebnisse:

- nur geringe Prognosegüteeerhöhung durch Änderung Nutzergruppenverteilung oder Einführung von Wochentagsfaktoren
- die an den VDEW-Lastprofilen orientierte Profilkombination (ein jahreszeitenabhängiges Gewerbeprofil und ein jahrestagabhängiges Haushaltsprofil) ermöglicht eine Prognoseverbesserung von 59 %
- ➔ leichte Systemimplementierung möglich
- die komplexeste Profilkombination (ein temperaturabhängiges Gewerbeprofil und ein jahrestagabhängiges Haushaltsprofil – prozentual nach der Einwohnerverteilung in Halle zusammengesetzt aus 3 Haushaltsprofilen (1 Profil je Gebäudeart)) – erzielt eine Prognoseverbesserung von 71 %
- ➔ Systemimplementierung sehr aufwendig, weshalb der Einsatz der leichter implementierbaren Lastprofile zur Verbesserung der Prognosegüte empfohlen wird



Wirtschaftlichkeit

Ausgangssituation:

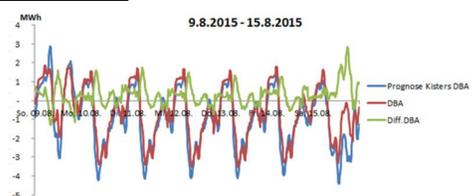
- Differenzbilanzkreisbewirtschaftung
- DBA-Prognose über künstliche neuronale Netze
- Vermarktung des Fahrplans der DBA über die Day-Ahead-Auktion des Spotmarktes

Ergebnis Analyse Ausgangssituation:

- deutliche Senkung des wirtschaftlichen Risikos durch die Differenzbilanzkreisbewirtschaftung
- 2015 war eine Deckung des Aufwandes, welcher durch die Ausschüttungen an die Lieferanten aufgrund der Mehr- und Mindermengenabrechnung entstand, durch die Erlöse aus der Bewirtschaftung möglich

Ergebnis hinsichtlich der Anwendung der neuen Profile:

- Preisverläufe 2015 verursachen Unwirtschaftlichkeit der neuen Profile
- ➔ Empfehlung der Beibehaltung der Differenzbilanzkreisbewirtschaftung unter Anwendung der VDEW-Lastprofile bis sich Spot- oder Ausgleichsenergiepreisverläufe ändern



Ausblick

- Einführung der Branchenlösung zur Kappung von Ausgleichsenergiepreisen bei sehr niedrigen Regelzonensalden im Mai 2016
- ➔ Neubewertung des Ergebnisses hinsichtlich des Einsatzes neuer Profile mit Hilfe der neuen Ausgleichsenergiepreisverläufe