

ENTWICKLUNG UND EVALUATION VON NEUEN STANDARDLASTPROFILIEN FÜR HAUSHALTSKUNDEN

Anton GERBLINGER^(*)¹, Michael FINKEL², Rolf WITZMANN³

Motivation

Verteilnetzbetreiber (VNB's) in Deutschland haben nach §12 der Stromnetzzugangsverordnung (StromNZV) für Letztverbraucher mit einem Jahresenergiebezug von unter 100.000 kWh standardisierte Lastprofile anzuwenden und die daraus entstehenden Prognosefehler in einem Differenzbilanzkreis abzubilden. Haushaltskunden werden deswegen auf Basis der VDEW-Lastprofile aus [1] durch das Standardlastprofil (SLP) H00 bilanziert. Im Zuge der Energiewende bilden sich in Deutschland innerhalb des Haushaltskundenbereichs zunehmend unterschiedliche Kundengruppen heraus, welche wesentliche Verhaltensabweichungen vom bisher verwendeten SLP-H00-Profil aufweisen. Grund hierfür ist das Zusammenspiel der Einspeisevergütungsreduzierung und sinkenden Investitionskosten für PV-Anlagen sowie stetig steigenden Haushaltsstrompreisen. Dies führt zu einem sich selbst erhöhenden Anreiz für Eigenverbrauch von elektrischer Energie. Die Entwicklung der Batteriespeichertechnologie wird die Möglichkeit der direkten Nutzung der selbst erzeugten Energie nochmals wesentlich erhöhen. Je mehr Eigenverbrauch Haushaltskunden erreichen, desto größer werden die Prognosefehler durch die SLP-H00-Bilanzierung für VNB's.

Als Folge dieser Entwicklung war das Ziel dieser Untersuchung zunächst neue Lastprofile für Haushaltskunden mit PV-Eigenverbrauch sowie PV- und Batterieeigenverbrauch auf Basis des bestehenden SLP-H00-Profils zu entwickeln. Anschließend wurden die neuen Standardlastprofile am Spot- und Terminmarkt sowie am Regelenergiemarkt verpreist, um die Auswirkungen für die Beschaffungspreise von Energievertrieben und die Ausgleichsenergiekosten für VNB's zu evaluieren.

Methodik

Neben dem ausschließlich aus dem Versorgungsnetz verbrauchenden Standardkunden (Profiltyp H00) wurden für Haushaltskunden mit PV-Eigenverbrauch (Profiltyp H01) und für Haushaltskunden mit PV- und Batterieeigenverbrauch (Profiltyp H02) neue Kundengruppen definiert. Für jede Kundengruppe wurden sowohl Prognosewerte für die Beschaffungspreise von Vertrieben (Bilanzkreis) erstellt als auch Istwerte für die Ausgleichsenergiekosten von VNB's (Differenzbilanzkreis) betrachtet (vgl. Abbildung 1).

Als Ausgangsbasis für die Profildarstellung der neuen Standardlastprofile diente sowohl bei den Prognose- als auch bei den Istwerten das SLP-H00-Profil. Die PV-Erzeugung wurde in der Prognose durch ein Summenprognoseprofil und in den Istwerten durch den Istgang von PV-Anlagen in einem definierten Netzgebiet angenommen. Als Fotojahr für die Profildaten diente das Kalenderjahr 2012.

Im zweiten Schritt wurden die neuen Profile für den Bezug und die Einspeisung der definierten Kundengruppen H00, H01 und H02 gebildet. In den H00-Fällen wurden der Verbrauch und die Erzeugung aus den Ausgangsdaten übernommen, da diese Kundengruppe ihren Energiehaushalt nicht aktiv beeinflusst. Die H01-Profile resultierten aus der Differenz von Verbrauch und Erzeugung. Die H02-Kundengruppen wurden in einem virtuellen Batteriemanager durch Überlagerung von Verbrauch und Er-

¹ Dipl.-Ing. (FH) Anton Gerblinger, Hochschule Augsburg, Fakultät für Elektrotechnik,
An der Hochschule 1, 86161 Augsburg, Deutschland
Tel.: +49 821 5586-3590, Fax: +49 821 5586-3360, anton.gerblinger@hs-augsburg.de, www.hs-augsburg.de

² Prof. Dr.-Ing. Michael Finkel MBA, Hochschule Augsburg, Fakultät für Elektrotechnik,
An der Hochschule 1, 86161 Augsburg, Deutschland
Tel.: +49 821 5586-3366, Fax: +49 821 5586-3360, michael.finkel@hs-augsburg.de, www.hs-augsburg.de

³ Prof. Dr.-Ing. Rolf Witzmann, Technische Universität München, Fachgebiet Elektrische Energieversorgungsnetze,
Arcisstr. 21, 80333 München, Deutschland
Tel.: +49 89 289 22004, Fax: +49 89 289-25089, rolf.witzmann@tum.de, www.een.ei.tum.de

zeugung sowie unter Berücksichtigung von Batteriedaten (Energie, Leistung, Wirkungsgrad, Selbstentladung) simuliert.

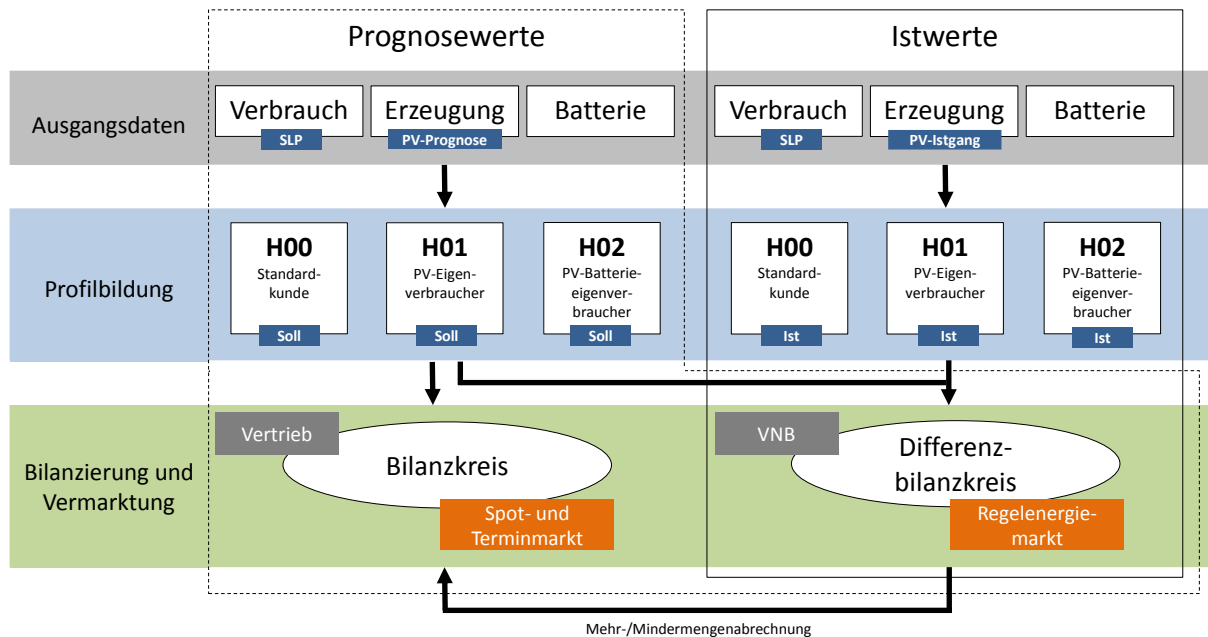


Abbildung 1: Methodik der Entwicklung und Evaluation von neuen Standardlastprofilen

Im dritten Teil der Untersuchung wurden Bezug und Einspeisung der gebildeten Profile bilanziert und vermarktet. Die Prognoseprofile wurden durch eine in [2] beschriebene Nachbildung von Beschaffungspreisen mit Börsenpreisen aus Spot- und Terminmarkt für verschiedene Beschaffungsstrategien überlagert. Die Istprofile wurden verwendet, um die Differenzprofile aus Ist- und Prognosewerte zu ermitteln und damit über den Regelenergiemarkt die Ausgleichsenergiekosten zu bestimmen. Durch die Abrechnung von Jahresmehr- und -mindermengen wurden anschließend die Preiseffekte für Vertriebe als auch für VNB's dargestellt.

Ergebnisse

Die Ergebnisse zeigen, welche preislichen Auswirkungen entsprechende regulatorische Bilanzierungsänderungen im Haushaltskundenbereich für Energievertriebe, VNB's und Endkunden zur Folge haben könnten. Als markanteste Beispiele kann abhängig von der Profil- und Beschaffungsart für die neuen Standardlastprofiltypen ein Beschaffungspreisvorteil für Vertriebe von von bis zu 20 % je Kilowattstunde oder ein wesentlich reduziertes Ausgleichspreisrisiko für VNB's genannt werden.

Literatur

- [1] Düwall, P.; Lange-Hüsken, M.: Ermittlung der Lastganglinien bei der Benutzung elektrischer Energie durch die bundesdeutschen Haushalte während eines Jahres. Kurzfassung. Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke (VDEW) e.V., 1985, Frankfurt am Main.
- [2] Gerblinger, A.; et al.: Strombeschaffungspreise an der EEX. ew, 15/2013, 38-41.