

LASTFLUSSMONITORING IM STROMNETZ MIT KÜNSTLICHER INTELLIGENZ

Alfons HABER¹, Klaus NAGL², Werner SCHÖFFER³

Inhalt

Der Beitrag der dezentralen Erzeugungsanlagen zum Lastfluss im Stromnetz nimmt kontinuierlich zu, die Lastflussrichtungen ändern sich insbesondere in Abhängigkeit der Erzeugungssituation. Der Beitrag von den Erzeugungsanlagen verändert bzw. beeinflusst auch die Netzqualität, konkret im Verteilnetz die Spannungsqualität. Die veränderten Lastflüsse ändern den Netzbetrieb, die Netzplanung und die Einsatzplanung von Erzeugungsanlagen, die hier auch flexibel eingesetzt werden können. Für diese Bereiche ist es jedoch erforderlich, dass wesentliche Netzparameter bekannt sind. Im Verteilernetz ist die Erfassung von diesen Lastflüssen nicht vorgesehen, dies liegt u.a. im Aufwand und den Kosten.

Nachfolgend werden Beispiele für die Erfassung von Lastflüssen unter Einbeziehung der künstlichen Intelligenz dargestellt. Anhand dessen können bessere Aussagen zur Netzqualität erzielt und die Flexibilität von Erzeugungsanlagen erhöht werden.

Methode

Im Zusammenhang mit bisherigen Erfahrung und Modellen der Lastflussmessungen werden unterschiedliche Methoden präsentiert. Dieses System der Messwerterfassung soll u.a. durch die Aggregation von Messpunkten, mit den zeitlichen Abstimmungen, äußerst schnell auf Schwankungen reagieren können, wodurch ein wesentlicher Beitrag zur Stabilität des Stromnetzes geliefert werden kann. Anhand der Messmethoden sollen wesentliche Parameter der Lastflüsse erfasst und zeitlich synchronisiert erfasst werden.

Es erfolgt somit eine Kombination aus Messtechnik und einer neuen Software. Mit Hilfe des Einsatzes von künstlicher Intelligenz [1] sollen selbstlernende Algorithmen entwickelt werden, welche die Netzqualität standardisiert bewerten und auch einen Beitrag zur Regelenergie liefern kann. So gilt es mittels der zu entwickelnden Schwarmintelligenz Daten zu aggregieren und den Netzbetreibern zur Verfügung zu stellen.

Ergebnisse

Anhand der neuen Methoden können Lastflüsse im Netz, deren Richtungen, wesentliche technische Parameter sowie weiterführende Spannungsqualitätsparameter zur Bewertung der Netzqualität erfasst und über die künstliche Intelligenz aggregiert dargestellt werden. Hierdurch wird die Basis für die zukunftsweisende und optimierte Erfassung von wesentlichen Netzparametern gelegt, welche aufgrund der zeitnahen und umfassenden Auswertung einen wesentlichen zukünftigen Beitrag für den Betrieb und die Planung von Verteilnetzen liefert.

Referenzen

- [1] Consolinno: KI im Dienst der Netzdienlichkeit, ZfK+ Strom, 2019

¹ HAW Landshut, Am Lurzenhof 1, D-84036 Landshut, +49 871-506 230, Fax + 49 (0)871-506 9230, Alfons.Haber@haw-landshut.de, www.haw-landshut.de

² Consolinno Energy GmbH, Franz-Mayer-Straße 1, D-93053 Regensburg, +49 941 46297-521, k.nagl@consolinno.de, www.consolinno.de

³ ARTEMES GmbH, Hauptplatz 105, A-8552 Eibiswald, Tel +43 3466 42071, werner.schoeffler@artemes.org, www.artemes.org