

SPANNUNGSREGELUNG IM 30-kV NETZ

UW JUDENBURG/WEST

LÖSUNGSANSÄTZE MIT SMART GRIDS

Gregor TALJAN¹, Manfred KRASNITZER¹, Franz STREMPFL¹, Alfred JARZ¹

Aufgabenstellung

Der Begriff intelligentes Stromnetz (engl. Smart Grids) umfasst **die kommunikative Vernetzung und Steuerung** von Stromerzeugern, Speichern, elektrischen Verbrauchern und Netzbetriebsmitteln in Energieübertragungs und -verteilungsnetzen der Elektrizitätsversorgung. Dies ermöglicht eine Optimierung und Überwachung der miteinander verbundenen Betriebsmittel und Geschäftsfelder. Ziel ist die Sicherstellung der Energieversorgung auf Basis eines effizienten und zuverlässigen Systembetriebs. Smart Grids Anwendungen können nach verschiedenen Gesichtspunkten differenziert werden, wobei die Unterscheidung zwischen einer technischen (netzbedingte Aufgaben wie Spannungsregelung,...) und eine marktorientierten Sparte (vertriebsbedingte Aufgaben wie Strompreis orientierte Last- und Erzeugungsoptimierung) zweckmäßig erscheint.

Dieser Studie sind die komplexen Netzverhältnisse im Netzbereich Möderbrugg (30-kV Netz nördlich der Schaltstelle Pöls) zu Grunde gelegt. Die Erzeugungsanlagen im untersuchten Netzteil werden in Bezug auf ihre praktische Eignung für den Lösungsansatz „Smart Grids“ – unter besonderen Berücksichtigung ökonomischer Gesichtspunkte – untersucht. Die weiterführende Aktivitäten zur Umsetzung der daraus entstehenden Lösung werden ausgearbeitet und im Aufsatz präsentiert.

Die besondere Problematik in diesem Zusammenhang liegt vor allem in der Spannungsqualität, da das Wachstum von Anzahl und Einspeiseleistung der Erzeugungsanlagen in diesem Netzbereich zu erheblichen Spannungsanhebungen geführt hat. Hingegen hat die registrierte Lastentwicklung der letzten Jahre im gegenständlichen Netzbereich keine nennenswerten Steigerungen gezeigt. Die Spannungsproblematik wird durch die Netztopologie, die im betroffenen Netzbereich durch lange Leitungen und eine geringe Kundendichte gekennzeichnet ist, beeinflusst. Die Auslastung der Netzanlagen ist derzeit noch von untergeordneter Bedeutung. Das Ziel dieser Studie ist somit, mit den Spannungsstabilisierungsmaßnahmen die thermische Auslastung der Betriebsmittel bis in den Nennbereich zu ermöglichen und damit den Anschluss weiteren Anlagen ohne hohe Netzinvestitionen zu gewährleisten.

Methodische Vorgangsweise

In dieser Studie werden folgende Lösungsansätze in Bezug auf Smart Grids untersucht um die Spannungsverhältnisse im 30-kV Netz UW Judenburg/West, die wegen der großen Leitungslängen und der hohen Einspeiseleistungen die zulässigen Spannungsgrenzen erreicht haben, zu beherrschen:

- Leistungsfaktor-Umstellung bei den Erzeugungsanlagen
- Sollwert-Absenkung im UW Judenburg/West
- Kombination Leistungsfaktor-Umstellung und Sollwert-Absenkung
- Dynamische Sollwertregelung im UW Judenburg/West
- Angepasster Leistungsfaktor oder verteilte Drosselspulen bei zusätzlichen Erzeugungsanlagen
- Zentrale Fernregelung von Leistungsfaktoren und Sollwert

Die Kombination von Maßnahmen wird in der Vollversion des Beitrages näher beschrieben und vorgestellt.

¹ Stromnetz Steiermark GmbH, Leonhardgürtel 10, 8010 Graz, +43(0)316-90555-52717, gregor.taljan@stromnetzsteiermark.at