

# Untersuchungen zur Spannungshaltung und Auslastungs- und Überlastungsproblematik in urbanen Netzen

Themenbereich 4 „Strom-, Wärme- und Hybridnetze“  
Alfred EINFALT<sup>1</sup> (1), Franz ZEILINGER (1), Gerhard HAFNER<sup>(2)</sup>, Matej REJC<sup>(1)</sup>  
(1)Siemens AG Österreich, (2)Wiener Netze GmbH

## Motivation und zentrale Fragestellung

Im Rahmen des Projektes „REstrukt-DEA“<sup>2</sup> (Zuverlässigkeitssteigerung durch Netzrestrukturierungen für dezentrale Energieerzeugungsanlagen) wurden u.a. die Übertragung anwendbarer Erkenntnisse bezüglich Spannungshaltung und vorrangig das Erarbeiten der, in urbanen Netzen vorherrschenden Auslastungs- bzw. Überlastungsproblematik als Eingangsgrößen der Netzplanung eingehend untersucht. Im Rahmen dieses Papers sollen die Erkenntnisse aus diesen Untersuchungen präsentiert werden.

## Methodische Vorgangsweise

Um die beschriebenen Ziel zu erreichen wurde innerhalb des Projektes „REstrukt-DEA“ eine Methodik entwickelt, um basierend auf probabilistischen Lastflüssen Untersuchungen durchführen zu können, welche auch die Zeit-Domäne berücksichtigen. Diese Methodik wird u.a. in [1] genauer vorgestellt. Basierend auf synthetischen Profilen [2] wurden unterschiedliche Szenarien für zwei Modellnetze (eines mit urbanen, eines mit eher ruraleren Charakter) definiert und die Auswirkungen auf die Spannungshaltung und Auslastung der Betriebsmittel untersucht.

Durch Integration von neueren Netzregelelementen (RONTs, Ladesteuerung von E-Fahrzeugen) und Netzrestrukturierung werden weitere Möglichkeiten der aktiven Netzführung ausgelotet.

## Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Die Auswirkungen der verschiedenen Maßnahmen (wie z.B. Netzumstrukturierung in Abbildung 1) wurden durch Verwendung von generischen Benchmarks (wie Verletzungen des Spannungsbands, Betriebsmittelauslastung, Netzverluste) vergleichbar gemacht, um z.B. die Auslastungssituation in den verschiedenen Netzen zu zeigen (siehe Abbildung 2)

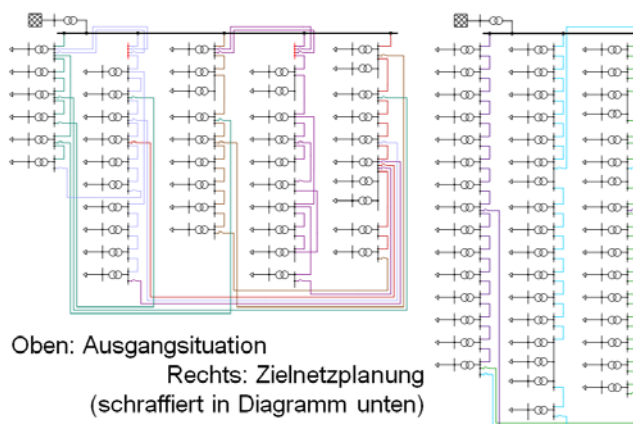


Abbildung 1: Abbildungsbeschriftung (Die Inhalte sollten in Graustufen gut lesbar sein.)

<sup>1</sup> RTC NEC INN AT, Siemenstraße 90, 1210 Wien, [alfred.einfalt@siemens.com](mailto:alfred.einfalt@siemens.com), [www.siemens.com](http://www.siemens.com)

<sup>2</sup> Das Projekt „REstrukt-DEA“, wird aus Mitteln des des Klima- und Energiefonds gefördert.

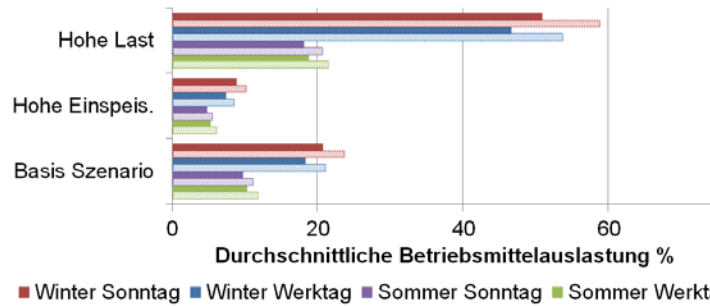


Abbildung 2: Durchschnittliche Betriebsmittelauslastung im ursprünglichen Netz (durchgezogen) und im Zielnetz (schraffiert) von Abbildung 1

Weitere Auswertungen zeigen z.B. den Einfluss von On-Load-Tap-Changer (OLTC) auf die Spannungshaltung im Zielnetz (Hochlastszenario im Winter):

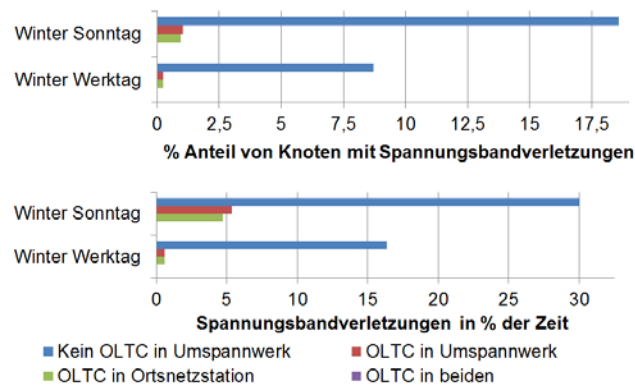


Abbildung 3: Verhältnisse im Spannungsband (Verletzung einer  $\pm 10\%$  Grenze) bei Verwendung von On-Load-Tap-Changer im Zielnetz von Abbildung 1 in den Winter-Szenarien

Im Rahmen des Papers sollen die wichtigsten Erkenntnisse aus den durchgeführten Untersuchungen zusammengefasst und präsentiert werden.

## Literatur

- [1] F. Zeiliger, A. Einfalt, M. Rejc – „Network Analysis Tool zur Validierung von Smart Grid Ansätzen unter Einfluss von Netzrestrukturierungsmaßnahmen“, IEWT 2015, Wien, (eingereicht)
- [2] F. Zeilinger, Franz; A. Einfalt – „Modell für hochauflösende synthetische Haushaltslastprofile“, EnInnov2012, Graz