

MITTELSPANNUNGSSYSTEMOPTIMIERUNG IM URBANEN RAUM

**DI Mario LEITNER^{1*}, DI Annemarie JUNG^{2*} Msc.,
DI Dr. Thomas Karl SCHUSTER³**

Ausgangssituation

Ab den 1970er- Jahren stieg der Energiebedarf der Bundeshauptstadt Wien rasant an. Daher musste das Mittelspannungsnetz ausgebaut und erweitert werden. Die Wesentlichsten Rahmenbedingungen wurden vom Eigentümer vorgegeben:

- Deckung der Nachfrage von elektrischer Energie
- Hohe elektrische Versorgungssicherheit der Bundeshauptstadt
- Versorgung des öffentlichen Nahverkehrs (Straßenbahn, U-Bahn)
- Schnelle Wiederherstellung der Versorgung durch einfache Umschaltmaßnahmen (n-1-Struktur)

Grundsätzlich ist das Mittelspannungsnetz als offen betriebenes Ringnetz ausgeführt. Durch diesen offenen Ring ist im Störfall die Umschaltungsmöglichkeit auf ein benachbartes Mittelspannungskabel jederzeit gegeben. Wegen der inhomogenen Entwicklung der Lasten im Stadtgebiet kam es beim Ausbau zu einer hohen Anzahl an zusätzlichen Querverbindungen zu anderen Leitungen und somit zu überlangen Leitungszügen

Ziel

Die Mittelspannungsrestrukturierung hat das Ziel, jeden Mittelspannungsabzweig sowie alle Querverbindungen genauestens zu untersuchen und mit folgenden Maßnahmen das bestehende Netz zu optimieren:

- Mittelspannungsabzweige der untersuchten Umspannwerke reduzieren
- eine vordefinierte Anzahl von Trafostationen pro Mittelspannungsabzweig
- Reduzierung der Mittelspannungsmuffen und Kabellänge
- Untersuchung von neuen Verlegemethoden
- Errichtung von intelligenten Trafostationen zur Reduzierung von Ausfallzeiten

Methodik

Nach erster Ermittlung der Abzweige des jeweiligen Umspannwerks, wird das zugehörige Versorgungsgebiet in Sektoren eingeteilt. Jeder Sektor stellt einen Mittelspannungsabzweig dar. Oberste Prämisse ist dabei die Einbindung der ersten Trafostation innerhalb eines Umkreises von 300m. In weiterer Folge werden die bestehenden Trafostationen in direkter Linie und im jeweilig liegenden Sektor miteinander verbunden. Möglichst in der Mitte der Mittelspannungsleitung wird eine Station für eine mögliche Querverbindung zum nächstliegenden Mittelspannungsabzweig gesucht und am Ende des Abzweiges wiederum eine Querverbindung zum Nachbarabzweig. Anschließend wird die bestehende Kabelstruktur mit dem neu geplanten Netz verglichen, sowie der sich daraus ergebende optimale Trassenverlauf ermittelt.

¹ DI Mario LEITNER, geb. Mai 1984, Wiener Netze, Mariannengasse 4-6, 1090 Wien, mario.leitner@wienernetze.at, www.wienernetze.at

² DI Annemarie JUNG Msc., geb. Juni 1987, Wiener Netze, Mariannengasse 4-6, 1090 Wien, annemarie.jung@wienernetze.at, www.wienernetze.at

³ DI Dr. Thomas Karl SCHUSTER, Wiener Netze, Mariannengasse 4-6, 1090 Wien, thomas.schuster@wienernetze.at, www.wienernetze.at

Zusammenfassung

Durch die gewachsenen Strukturen des Mittelspannungsnetzes und der Notwendigkeit der Erneuerung der Assets sind optimierte Planungen und Ausführungen notwendig geworden. Darüber hinaus ist nur noch ein beschränktes Budget für die Erneuerung vorhanden.

Basierend auf diesen Einflussfaktoren ist eine Zielnetzplanung unbedingt notwendig. Hierzu wurde dieses Verfahren zur Mittelspannungssystemoptimierung im urbanen Raum entwickelt.