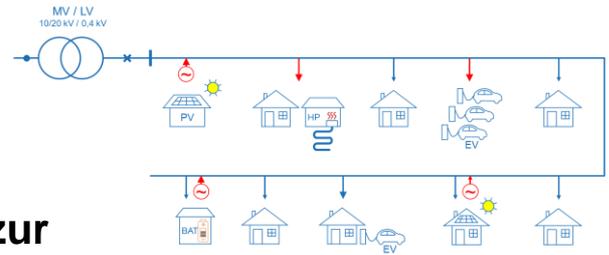


Masterarbeit

Implementierung und Vergleich

unterschiedlicher Algorithmen zur

Rekonfiguration von Niederspannungsnetzen



Ausgangslage und Motivation

Durch anhaltende Entwicklungen einerseits bei leistungsstarken Verbrauchern (zB Ladestationen für Elektrofahrzeuge, Wärmepumpen oder Klimaanlage) und andererseits bei Erzeugern erneuerbarer Energie (zB Photovoltaik-Anlagen, KWK) kombiniert mit Prosumern (bspw. Batteriespeicher, Energie- und Laststeuerung) werden bestehende Niederspannungsverteilernetze vor noch nie dagewesene Herausforderungen gestellt. Diese umfassen beispielsweise die Bewältigung eines effizienten und effektiven Lastflusses oder das Verhalten im Fehlerfall.

Eine mögliche Abhilfemaßnahme kann dabei die Rekonfiguration der Netztopologie – z. B. in Form von Trennstellenverlegung oder (temporärer) Vermaschung – darstellen.

Forschungsfragen

- Welche Methoden, Ansätze sowie Algorithmen zur (automatischen) Rekonfiguration, Trennstellenverlegung aber auch Vermaschung auf Ebene der Niederspannung sind aktuelle Praxis bzw. Stand der Forschung? (Vorteile, Nachteile, Voraussetzungen, Anwendbarkeit, etc.)
- Sind die recherchierten Methoden, Ansätze sowie Algorithmen in unterschiedlichen Netzen – unabhängig von deren Netzebene / Spannungshöhe (Nieder-, Mittel- bzw. Hochspannung) einsetz- bzw. umsetzbar?
- Welche Vorteile, Nachteile bzw. Hemmnisse in deren praktischer Umsetzungen sind zu erwarten?
- Wie können entsprechende Algorithmen in Simulationsumgebungen (z. B. MATLAB, DlgSILENT PowerFactory, Python pandapower) implementiert und miteinander verglichen werden?

Vorgangsweise/Methodik/Aufgabenstellung

- Literaturrecherche zu den entsprechenden Forschungsfragen samt Zusammenfassung und Aufbereitung der recherchierten Methoden, Ansätze sowie Algorithmen;
- Evaluierung deren Anwendbarkeit bezugnehmend auf die genannten Forschungsfragen;
- Implementierung der recherchierten Methoden, Ansätze bzw. Algorithmen in bestehende Beispielnetzmodelle (z. B. MATLAB, DlgSILENT Power Factory, Python pandapower);
- Präsentation der Ergebnisse bzw. Erkenntnisse im Zuge der LV Master-Seminarprojekt [432.009 (ET) oder 432.010 (ET-Wirtschaft)] und Dokumentation in Form der Masterarbeit;

Organisatorisches

Beginn ab sofort

Ansprechperson/Betreuer

DI Daniel Herbst (daniel.herbst@tugraz.at)

Prof. Robert Schürhuber (robert.schuerhuber@tugraz.at)

