

# Erstellung repräsentativer Typnetze zur Abbildung von zukünftigen Netzbelastungen

Verknüpfung von repräsentativen Basisnetztopologien mit realistischen Lastgängen durch die Verwendung typischer Siedlungszusammensetzungen

Britta KLEINERTZ<sup>1</sup>, Michael HINTERSTOCKER<sup>2</sup>, Mathias MÜLLER<sup>1</sup>, Florian SAMWEBER<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V., <sup>2</sup>Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft mbH  
 Am Blütenanger 71, 80995 München, +49 89 158121-0, info@ffe.de, www.ffe.de/mona



## Ausgangslage

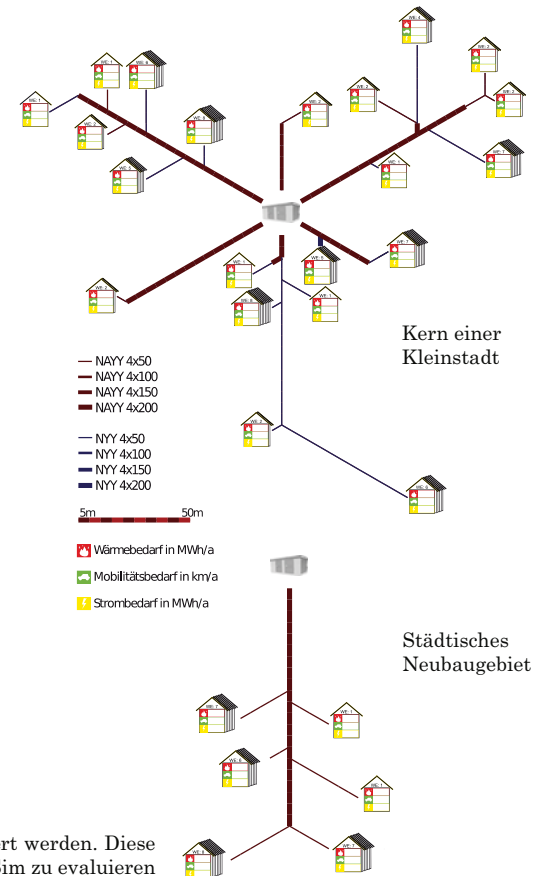
Die Diskussion über zukünftige Stromnetze mit einem hohen Anteil erneuerbarer Energie und neuen Verbrauchern erfordert eine detaillierte Analyse netzoptimierender Maßnahmen (NoM) wie Längsregler und intelligente Ladesteuerungen. Zur techno-ökonomischen Evaluierung dieser NoM sind fundierte, praxisnahe Lastflusssimulationen entscheidend. Hierfür sind realistische Typnetze, bestehend aus repräsentativen Netzdaten und realistischen Last- und Erzeugungsgängen essenziell. In einem mehrstufigen Vorgehen wurden solche Typnetze für das Forschungsprojekt MONA 2030 entwickelt. Die Methodik hierfür wird im folgenden vereinfacht dargestellt.

## Prozess zur Erstellung der Typnetze



## Beispiele der neuen Typnetze

	Typnetze	
	Kern einer Kleinstadt	Städtisches Neubaugebiet
Stränge	6	1
Leitungslänge (m)	728	242
Gebäude	21	6
Wohneinheiten	75	30
Trafogröße (kVA)	400	400



## Netzsimulation in GridSim



Zeitlich hochaufgelöstes FfE-Simulationstool zur 3-phasigen Lastflussberechnung, der Bestimmung von Betriebszuständen in Niederspannungsnetzen sowie dem Betriebsverhalten von NoM.

- Wärmebelastgänge:** Regionalisierter jährlicher Raumwärmebedarf über lokale Temperaturprofile verrechnet [2].
- Trinkwarmwasser und Stromlastgänge:** Basierend auf Aktivitätsprofil einzelner Bewohner mit stochastischem Lastganggenerator [2].
- E-Fahrzeug Fahrprofile:** Basierend auf realen Nutzerdaten [3].
- PV-Erzeugungsgänge:** Reale Messdaten unterschiedlich orientierter Anlagen an verschiedenen Standorten.

## Fazit und Ausblick

Anhand der verwendeten Methodik konnten sieben Typnetze, ergänzt um zwei Extremnetze, identifiziert werden. Diese werden im Projekt MONA 2030 genutzt, um den Effekt der verschiedenen NoM im Simulationstool GridSim zu evaluieren und diese darauf hin anhand von techno-ökonomischen, gesellschaftlichen und ökologischen Kriterien gegeneinander abzuwägen. Hieraus soll im weiteren Verlauf des Projekts eine kostenoptimale Ausbau- bzw. Einsatzreihenfolge der Maßnahmen resultieren.

## Quellen

- Schmid, Tobias; Beer, Michael; Corradini, Roger: Energiemodell der Wohngebäude in: BWK Bd. 64 (2012) Nr. 1/2. Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure (VDI), 2012
- Samweber, Florian; Köppl, Simon: Laufendes Projekt: Merit Order des Netzausbaus im Jahr 2030 (MONA 2030) - Systemübergreifender Vergleich von netzoptimierenden Maßnahmen (Förderkennzeichen: 03ET4015) in: <https://www.ffe.de/mona>. München: Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V. (FfE), 2016
- Follmer, Robert; et al.: Mobilität in Deutschland 2008 - Struktur - Aufkommen - Emissionen - Trends. Bonn: infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH, 2010



Gefördert durch:  

 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie