Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Die Veröffentlichung entstand im Rahmen des Projekts SimBench

(Forschungsvorhaben: 02E2-41V7164).

Die Autoren danken dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie für die Förderung aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.



Entwicklung von Modellnetzen in der HS-Ebene auf Basis öffentlich verfügbarer Georeferenzdaten

Motivation

- Stark veränderte Netznutzung durch steigenden Anteil an dezentraler Erzeugung im Verteilnetz
- Notwendigkeit neuer Verfahren und Methoden zur Simulation des Netzbetriebs und zur Bestimmung von Netzausbau- und optimierungsmaßnahmen
- **Heute**: Keine nachvollziehbare und transparente Validierung dieser Verfahren aufgrund
 - Fehlende Vergleichbarkeit bei Verwendung vertraulicher Netzdaten
 - Verwendung öffentlich verfügbarer Daten mit Modellierungsungenauigkeiten
 - Verwendung bestehender Modellnetze ohne Bezug auf aktuelle Entwicklungen
- > Entwicklung von Benchmark-Modellnetzen auf Basis öffentlicher Daten für die Hochspannungsebene unter Berücksichtigung heutiger und zukünftiger Anforderungen

Datenverarbeitung

Ziel

Verarbeitung der georeferenzierten Daten zur Erstellung eines rechenfähigen Netzmodells

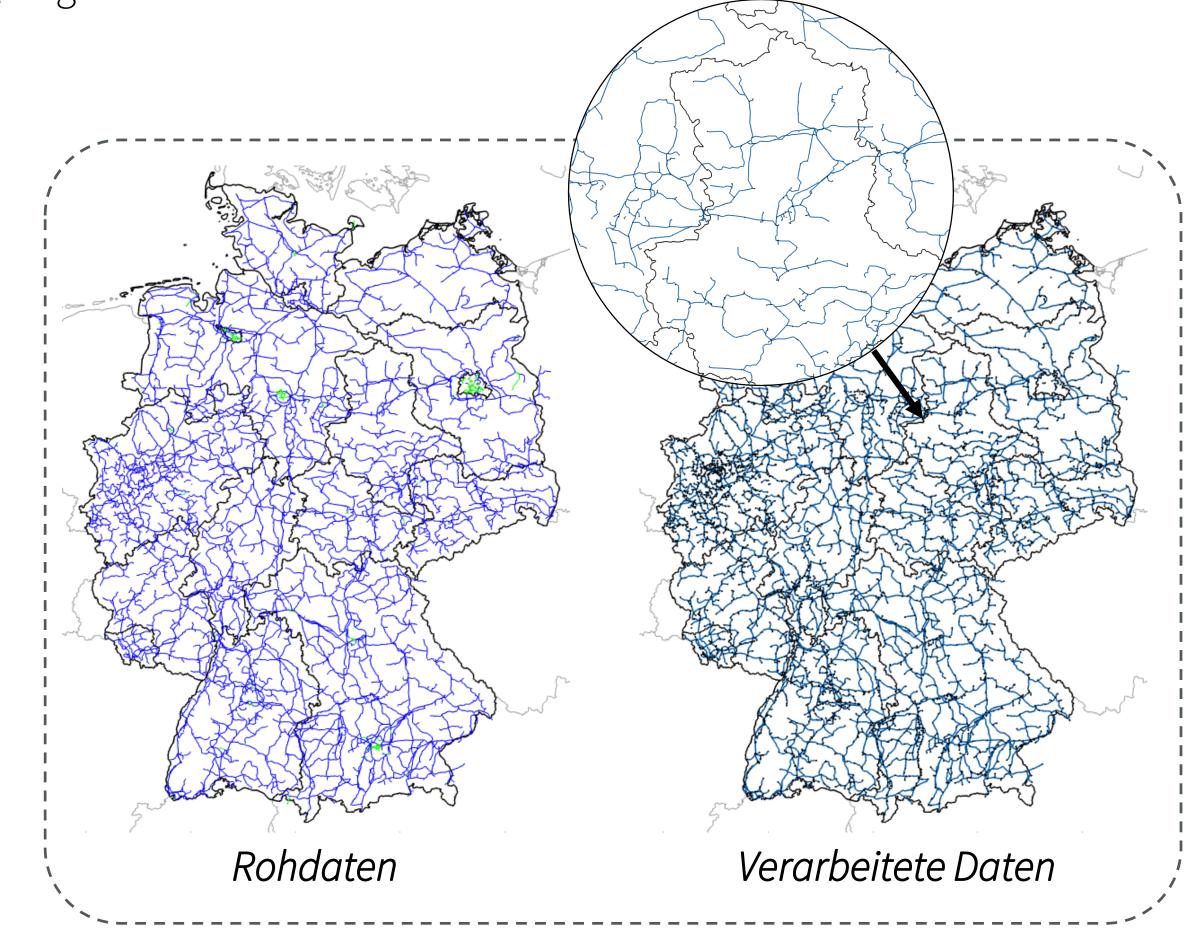
Topologie

- **Relations** enthalten Informationen über Zusammenhang zwischen ways und nodes
- **Substations** werden über ihren Mittelpunkt als ein Datenpunkt substituiert und den Netzknoten hinzugefügt

Elemente der *line* innerhalb der relation werden zu einer Leitung zwischen den zuvor definierten Knoten gespeichert

Versorgungsaufgabe

Zuordnung von Einspeisung und Last zu Knoten des HS-Netzes über sogenannte Voronoi-Methode



Nutzbarmachung

- Bereitstellung des Datensatzes auf **Projektseite** im Herbst 2018 (<u>www.simbench.net</u>)
- **Dateiformate**: .csv (SimBench-Format), Integral, PowerFactory, PandaPower

Kontakt:

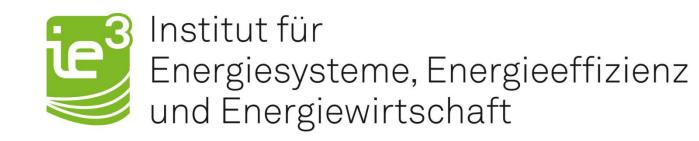
annika.klettke@rwth-aachen.de Tel: +49 241 80 97887











Chris Kittl Džanan Sarajlić



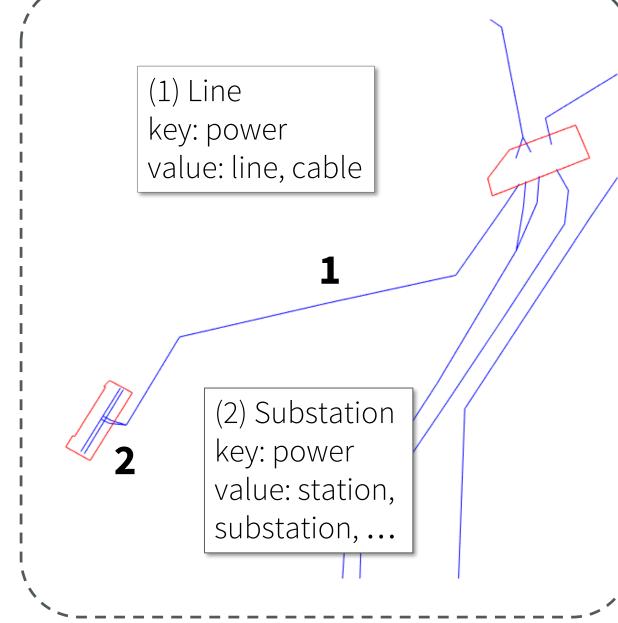


Dr. Tanja Kneiske Simon Drauz



Topologie

- Lizenz: Open Database License (ODbL)
- Komponenten in Open Street Map sind "getaggt" in Kategorien wie power, voltage, line, substation, etc.
- Grundstruktur über nodes, ways, relations



Betriebsmittel

Einsatz von Standardbetriebsmitteln unabhängig von der Topologie (FL: Al/St 265/35, Kabel: 2XS(FL)2Y 1x630 RM/50 64/110)

Versorgungsaufgabe

- Installierte Leistung: EEG-Anlagenregister und Kraftwerksliste der BNetzA
- Last: Daten des statistischen Bundesamtes

Modellnetzgenerierung

Auswahl von Modellnetzen

Vorwiegend ländlich, vorwiegend städtisch

Festlegung Primär- und Sekundärtechnik

Stationskonzepte, Betriebsmittelauswahl, Messtechnik

Dimensionierung und Validierung

Leistungsflussberechnung, (n-1)-Berechnung, Spannungs-/Blindleistungsoptimierung, Einspeisemanagement, etc.