

Diplomarbeit Nr. 11/2022

Automatisierte Bewertung und Zuordnung von Lastprofilen in der Simulation von Wärmenetzen

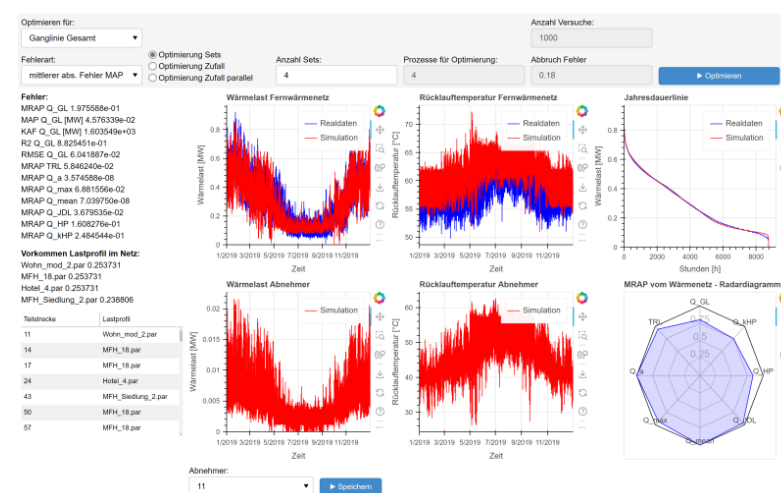


Bearbeiterin: Imke Lochner

Programm zur Zuordnung von Lastprofilen

Um den zeit- und arbeitsaufwändigen Prozess der Lastprofilzuordnung zu verbessern, wurde im Rahmen der Arbeit ein Python-Programm entwickelt. Das Programm ordnet Abnehmern automatisiert Lastprofile zu, bewertet diese und ermöglicht dem Nutzer eine Konfiguration über die Benutzeroberfläche. Mithilfe des Programms ist eine realitätsnahe Modellierung von Wärmenetzen möglich. Die Zuordnung der Lastprofilmodelle erfolgt anhand folgender Auswahlkriterien:

- Art des Bezugswertes (Jahresdauerlinie, Lastgang)
- Art der Kenngröße (KAP, MAP, MRAP, RMSE, R^2)
- Art der Optimierung

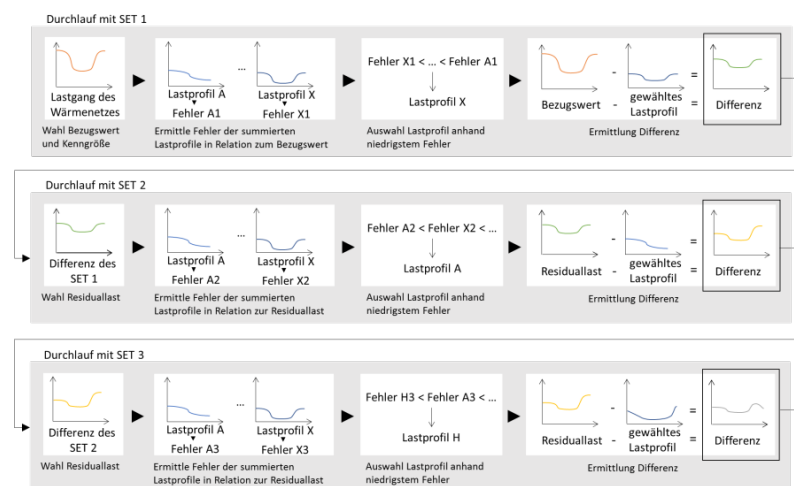


Zur Optimierung der Zuordnung wurden zwei Ansätze entwickelt:

- die Zuordnung nach Zufall
- Die Zuordnung nach Gruppen(Sets)

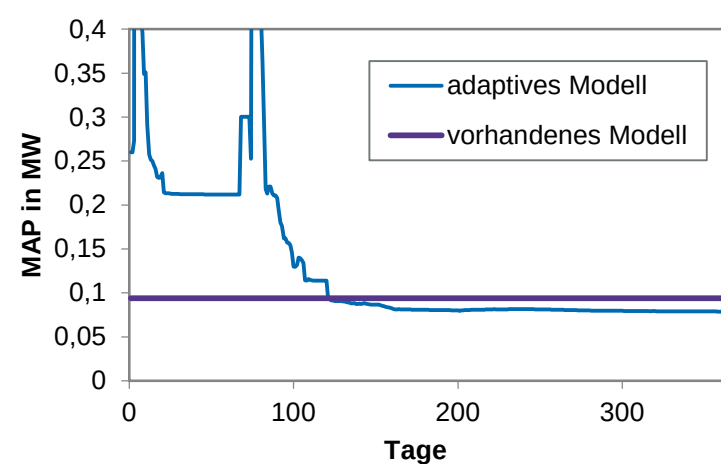
Bei der zufälligen Zuordnung werden bis zur Erfüllung eines Abbruchkriteriums Lastprofilmodelle und Abnehmer zufällig kombiniert und der Fehler der Simulation im Vergleich zum Bezugswert ermittelt.

Die Zuordnung mittels Sets (Gruppen) erfolgt nach folgendem Ablauf:



Vergleich adaptive und bekannte Modelle

Zusätzlich wurde untersucht, ab welcher Größe einer Messdatenreihe eines Abnehmers ein neues adaptives Modell den bekannten Lastprofilmodellen vorzuziehen ist. Dieser Zeitpunkt ist erreicht, sobald der Fehlerwert des adaptiven Modells, den Fehler des vorhandenen Modells unterschreitet.



Dabei ist die Länge der benötigte Messdatenreihe abhängig vom Startdatum der Messung, dem zeitlichen Verlauf der Außentemperatur übers Jahr und der Größe der Lastprofildatenbank. Die Messdatenreihe muss eine breite Außentemperaturspanne, Daten aus Heizperiode, Nichtheizperiode, Werktag und Nichtwerktag enthalten.