

Zusammenfassung

Wärmelastprognose Arbeitspaket AP 2.4

Eine Wärmelastprognose wird benötigt, um den Wärmebedarf einer Verbrauchergruppe für die nächsten Tage abzuschätzen. Auf dieser Grundlage kann eine bedarfsgerechte Erzeugung und Lieferung von Wärme oder Gas zur Wärmebereitung gewährleistet werden. Im virtuellen Kraftwerk werden Wärmeprognosen für die Kopplung der Versorgungssysteme von Strom und Wärme benötigt, um einen optimierten stromorientierter Betrieb zu ermöglichen. Ein gekoppeltes Versorgungssystem bietet nicht nur hohe Effizienzpotenziale, sondern dient zudem der Integration der fluktuierend einspeisenden erneuerbaren Energien. Werden Wärmespeicher und Wärmebedarfsprognosen eingesetzt, können flexibel steuerbare Anlagen im gekoppelten Strom/Wärmesystem – etwa BHKW, elektrische Boiler, Gaskessel – stromorientiert gefahren werden und die raschen Wechsel in den Leistungsgradienten der fluktuierenden Stromerzeuger bedarfsorientiert ausgleichen. Da gezielt Hochpreiszeiten für die Stromeinspeisung genutzt werden können, dient die Wärmeprognose somit der wirtschaftlichen Optimierung des Betriebs. Für den Einsatz in RegModHarz wurde ein praktikables, flexibles und schnelles Verfahren für eine Abschätzung des Wärmebedarfs mit der Auflösung einer Stunde benötigt, das die Temperaturprognose, Wärmelastgänge, Wochenverlauf und Feiertage berücksichtigt.

Die Modellierung der Wärmelastprognose in RegModHarz erfolgte auf Basis der in der kommunalen Versorgungsplanung anerkannten Standardlastprofilmethode nach BGW/VKU. Die Abschätzung des jährlichen Gesamtwärmebedarfs der Modellregion erfolgte im Rahmen einer Diplomarbeit. Dabei wurden die regionalen klimatischen Rahmenbedingungen, Bevölkerungs- und Gebäudestruktur, charakteristische Verbräuchen der unterschiedlichen Verbrauchergruppen sowie Branchenzugehörigkeiten von Gewerbe- und Industriebetrieben berücksichtigt.

Die Genauigkeit der Wärmebedarfsprognose ist abhängig von der Qualität der Eingabedaten (Jahresbedarf und Kundengruppeneinordnung). Da thermische Systeme – besonders bei Einsatz von Wärmespeichern – träge sind, sind Abweichungen im stündlichen Bereich unkritisch. Ein direkter Vergleich von Prognose und Ist-Daten wurde nicht durchgeführt, da Ist-Daten nicht vorlagen. Bei der Anwendung im Realbetrieb fließen von den Betreibern von Wärmeversorgungssystemen historische Wärmelastprofile ein, die eine Optimierung und Justierung der Prognose ermöglichen.

Gefördert durch das



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

im Rahmen von

