

# AD-Net – Intelligente Regelung von Fernwärmenetzen

Fernwärme gilt als zentraler Baustein künftiger Energieversorgung. Die optimale Regelung der Netze ist derzeit ein lebendiger Forschungszweig, an dem sich auch Forschende der Abteilung »Transportvorgänge« beteiligen. Ihr Softwaretool »AD-Net Fernwärme« simuliert den Betrieb von Wärmenetzen dynamisch und optimiert in Echtzeit. Entstanden ist die Software seit 2015 in enger Zusammenarbeit mit den Technischen Werken Ludwigshafen AG und der GEF Ingenieur AG.



Wärmenetz mit Temperaturverteilung

Die Anbieter von Fernwärme fahren ihre Anlagen oft mit konstanter Temperatur um die 90°C. Bei dieser Betriebsart folgt die Einspeiseleistung dem Verbrauch, der über den Tag stark schwankt. Um die Verbrauchsspitzen am Morgen und am Abend abzufedern, muss dabei häufig ein zusätzlicher Gaskessel hochgefahren werden, was große Kosten und zusätzlichen Brennstoffeinsatz verursacht. Daher beschäftigten sich die Forschenden mit der Frage, ob diese Zusatzfeuerung nicht wenigstens in den Übergangszeiten vermieden werden kann, indem Wasser mit veränderlicher Temperatur in das Leitungssystem eingespeist wird.

## Lastspitzen kappen durch Vorheizen

Wie die Trinkwasserversorgung funktioniert auch das Fernwärmenetz über Druckausgleich; das heißt, was von Endverbrauchern entnommen wird, muss am Werk mit solchem Druck nachgeschoben werden, dass die Wärmetauscher in den Haushalten ordnungsgemäß arbeiten können – aber durchaus mit verschiedenen Temperaturen. »In unserem Modell schickt der Erzeuger vor der Verbrauchsspitze Wasser mit hoher Temperatur, aber niedriger Geschwindigkeit ins Netz, was die Einspeiseleistung moderat hält. Wenn das warme Wasser nun bei den Kunden ankommt, schiebt das Werk viel Wasser nach, aber mit niedriger Temperatur. Das erlaubt eine hohe Entnahmelistung bei weiterhin moderater Einspeiseleistung«, erläutert Projektleiter Dr. Jan Mohring. Dieses Prinzip des Vorheizens ist bekannt, kann nun aber systematisch optimiert werden.

## AD-Net plant zwei Tage im Voraus

Datengrundlage von AD-Net sind nicht nur Erfahrungswerte bei Verbrauch und Temperaturverläufen im Fernwärmenetz, sondern auch Wetterprognosen. Damit können Anbieter noch besser planen, meist zwei Tage. Das erleichtert die zuverlässige Versorgung mit Wärme, wenn demnächst auch Großwärmepumpen oder Solarparks in den Energiemix einbezogen werden.

### Kontakt

Dr. Jan Mohring  
Abteilung »Systemanalyse, Prognose  
und Regelung«  
Telefon +49 631 31600-4393  
jan.mohring@itwm.fraunhofer.de



[www.itwm.fraunhofer.de/ad-net-fernwaerme](http://www.itwm.fraunhofer.de/ad-net-fernwaerme)