Kempen

Intelligentes Nahwärmesystem

[12.12.2018] In einem Forschungsprojekt untersuchen Wissenschaftler der Hochschule Düsseldorf, wie ein Nahwärmesystem bestehend aus unterschiedlichen Energiequellen mittels künstlicher Intelligenz gesteuert werden kann. Am Vorhaben beteiligt sind die Stadtwerke Kempen.

Eine Arbeitsgruppe am Zentrum für Innovative Energiesysteme an der Hochschule Düsseldorf (HSD) startet gemeinsam mit den Stadtwerken Kempen das Forschungsprojekt BestHeatNet, ein Modellprojekt zu intelligenter und effizienter Nahwärmeversorgung eines Neubauquartiers in der Stadt Kempen am Niederrhein. Das Projekt wird mit rund 1,2 Millionen Euro vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des Energieforschungsprogramms gefördert.
Die Wärmeversorgung der Zukunft wird sich ebenso wie die Stromversorgung durch einen steigenden Anteil erneuerbarer Energien auszeichnen. Aufgrund der Fluktuation erneuerbarer Energien wegen wechselnder Wetterverhältnisse ist eine hohe Flexibilität gefragt. Genau diese Flexibilität werden die Wissenschaftler und die Stadtwerke Kempen im Forschungsprojekt BestHeatNet erproben. Die Wärmeversorgung für das geplante Quartier „Auf dem Zanger“ in Kempen mit rund 100 Wohneinheiten wird hierfür für fünf Jahre zum Reallabor. Solarthermie, Power to Heat mit Wärmepumpe und Elektroheizstab, Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage (KWK), ein Spitzenlastkessel und eine Photovoltaikanlage mit Batterie produzieren zukünftig benötigte Wärme und Strom aus unterschiedlichen Energiequellen. Der Erneuerbare-Energien-Anteil aus lokaler Produktion soll rund 30 Prozent betragen und ließe sich durch den Bezug von Biogas und Ökostrom weiter steigern.
Das Forschungsziel besteht laut der Fachhochschule in der Entwicklung eines intelligenten Optimierungs- und Regelungsverfahrens. Dieses soll unter sich ständig ändernden Randbedingungen zu jeder Zeit den passenden Wärmeerzeuger einschalten. Ändert sich das Wetter, der Strompreis oder der Wärmebedarf, müsse das System geeignet reagieren. Dafür werden die Geräte untereinander vernetzt: Bei hohem Strompreis läuft die KWK-Anlage und dessen Strom wird entweder ins Netz eingespeist oder zum Antrieb der Wärmepumpe verwendet. Bei niedrigen Strompreisen bezieht die Wärmepumpe Strom aus dem Netz und die KWK-Anlage steht still. Dies wirkt zudem stabilisierend auf das Stromnetz. Professor Mario Adam von der HSD erläutert: „Der Clou ist die Nutzung neuronaler Netze, also künstlicher Intelligenz, in einem solchen System. Die Regelung ist selbstlernend und erkennt Zeiten hohen und niedrigen Wärmeverbrauchs und sich änderndes Nutzerverhalten. Es greift unter anderem auf Wetterprognosen zu und kann dadurch die solare Wärmeproduktion stundengenau voraussagen.“ So könne jederzeit die kosten- oder energieeffizienteste Betriebsstrategie gefahren werden.

(al)

Stichwörter: Wärmeversorgung, Hochschule Düsseldorf, Stadtwerke Kempen