

PRESSEMITTEILUNG

Graz, Mai 2018

Startschuss für die Wärmenetze der Zukunft

Für viele mag es neu sein, dass zumeist nicht die elektrische Energie, sondern stattdessen das Heizen den Großteil unseres Energieverbrauchs ausmacht – in Österreich etwa 50%.

Pointiert formuliert: Nicht das Licht, sondern vor allem die Heizung entscheidet meist über die Energiekosten – und darüber, ob und wie die Energiewende als Ganzes gelingen wird. Das erfolgreich abgeschlossene Projekt BiNe 2+, geleitet von der AEE Niederösterreich/Wien und unter Mitwirkung von BIOENERGY 2020+, führt einen weiteren großen Schritt in Richtung einer nachhaltigen Fernwärmeversorgung, in die man zukünftig auch dezentrale Wärmequellen einbinden will.

Wärmenetze sind eine hervorragende Möglichkeit, erneuerbare Energieformen in eine umfassende Wärmeversorgung einzubinden und damit CO₂-Emissionen sowie andere Umweltbelastungen zu reduzieren. Momentan bleiben aber viele regional verfügbaren Wärmequellen (solarthermische Anlagen, Biomassekessel sowie Abwärme, die ggf. durch Wärmepumpen auf das erforderliche Temperaturniveau angehoben wird) ungenutzt. Zudem gibt es bei vielen Netzen diverse technische Probleme im Betrieb bzw. ist dieser zu bestimmten Zeiten defizitär. Hier kann es Abhilfe schaffen, zusätzliche lokal verfügbare erneuerbare Wärmequellen einzubinden und vor allem die dezentrale Einspeisung zu forcieren. Auch aus ökologischer Sicht ist es wünschenswert, ohnehin vorhandene Wärmequellen auch zu nutzen.

Mit dieser Einbindung kann das Netz entlastet werden, und defizitäre Betriebsmodi können oft vermieden werden. Zugleich werden Emissionen reduziert, da bei den eingebundenen Kesseln die meisten Phasen des Teillastbetriebs sowie häufiges Ein- und Ausschalten entfallen.

Um die Entwicklung in diese Richtung voranzutreiben wurde in BiNe 2+ das bereits im Vorprojekt behandelte Wärme-Prosumer-Konzept (*Prosumer* von *Producer-Consumer*, d.h. Produzent-Konsument) weiterentwickelt. Gemeint ist damit die Einbindung von Gebäuden, die Wärme zu bestimmten Zeiten bereitstellen (Produzent), zu anderen Zeiten hingegen sinnvollerweise aus dem Netz beziehen (Konsument).

Im Rahmen des Projektes betrachtete man wärmetechnische, hydraulische, regelungstechnische, ökologische und wirtschaftliche Aspekte. Der Schwerpunkt lag dabei klar auf der Nutzung erneuerbarer Energie. Konkret wurde im Fernwärmenetz Großschönau eine dezentrale Wärmebereitstellung durch kleinere Einspeiser realisiert. Dabei wurden ein zusätzlicher kleinerer Hackschnitzelkessel, eine thermische Solaranlage, die über eine Hochtemperatur-Wärmepumpe in das Netz einspeist und ein Reserveölkessel in das Netz und das entsprechende Energiemanagement-System integriert.

Als Ergebnis gibt es einen Kriterienkatalog für alle im Rahmen des Projektes betrachteten Wärmequellen und eine Bewertung ihrer sinnvollen Einsatzgebiete im Zusammenhang mit bidirektionalen Netzen, d.h. solchen, bei denen der Wärmefluss in beide Richtungen erfolgen kann. Vor allem aber wurde ein effizientes Regelungskonzept für die Prosumer-Einbindung erarbeitet, vor Ort implementiert und erfolgreich getestet. Durch den Einsatz mehrerer kleiner Einspeiser kann der Hauptkessel in der warmen Jahreszeit ausgeschaltet werden, wodurch man ungünstige Betriebszustände (Teillast und Gluterhaltung) vermeiden kann.

Zusätzlich wurden Konzepte für ein transaktionsbasiertes Geschäftsmodell entwickelt, das anhand von Simulationsstudien optimiert und durch den Vergleich mit anderen Ansätzen evaluiert wurde. Derartigen dezentralen Geschäfts- und Abrechnungsmodellen wird zugetraut, im zukünftigen Energiesystem einen hohen Stellenwert zu haben – auf jeden Fall im Strombereich, aber vielleicht auch in der Wärme.

„Damit ist der Grundstein gelegt, das Konzept auch auf andere Wärmenetze zu übertragen und so zu einem größeren Anteil erneuerbarer Energie bei der Wärmeversorgung beizutragen“, meint Dr. Klaus Lichtenegger, der Projektleiter auf Seiten von BIOENERGY 2020+. „Die von uns entwickelten Methoden können aber auch für klassische Wärmenetze mit einem zentralen Heizwerk nützlich sein, weil sie z.B. durch Einbeziehung von Verbrauchsprognosen einen vorausschauenden Betrieb der Anlage und eine optimierte Speichernutzung erlauben.“

Die Gesamtprojektleitung hatte die AEE Niederösterreich inne. Weitere Projektpartner waren neben BIOENERGY 2020+, die Universität für Bodenkultur Wien, Sonnenplatz Großschönau GmbH, Ochsner Wärmepumpen GmbH, S.O.L.I.D Gesellschaft für Solarinstallation und Design mbH, Tbes-Technisches Büro für Energiesysteme, HDG Bavaria GmbH, Pink GmbH, RVB-Regelungs-Verteilerbau GmbH, Ingenieurbüro Riebenbauer und der Österreichische Biomasseverband. Das Projekt mit einem Gesamtprojektvolumen von rund 1,3 Mio. Euro wurde vom Klima- und Energiefonds der österreichischen Bundesregierung im Programm *Energieforschung* gefördert.

Relevante Publikationen:

- K. Lichtenegger, D. Wöss, C. Halmdienst, E. Höftberger, C. Schmidl, T. Pröll: *Intelligent heat networks: First results of an energy-information-cost-model*, SEGAN 11 (2017) p. 1-12, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S235246771630100X>
- A. Leitner, K. Lichtenegger, C. Mair, M. Höld: *Marktmodellentwicklung für die dezentrale Wärmebereitstellung in Wärmenetzen*, IEWT 2017, https://eeg.tuwien.ac.at/events/iewt/iewt2017/html/files/fullpapers/186_Leitner_fullpaper_2017-02-03_17-45.pdf
- A. Moser, D. Muschick, K. Lichtenegger, M. Gölls, A. Hofer: *Modellprädiktive Regelung eines solar- und biomassebasierten Fernwärmenetzes, Zukunft der Gebäude: digital – dezentral – ökologisch*. Vol. 16 Leykam, 2017. S. 151-159. (Konferenzbeitrag zur e-nova 2017 – Zukunft der Gebäude, Pinkafeld, Österreich)

- Vortrag auf der Fachtagung Wärmenetze der Zukunft (2016 in Salzburg), Präsentation auf https://www.klimaaktiv.at/erneuerbare/effiziente_heizwerke/fachtagung2016.html
- Workshop auf der Central European Biomass Conference 2017 und Workshop im Rahmen der Energiesparmesse 2018 in Wels, Vortragsunterlagen verfügbar unter <http://www.aee-now.at/cms/index.php?id=133>

Kontakt: Mag. Claudia Peternell, Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit, Tel. 0316/873-9207, claudia.peternell@bioenergy2020.eu, Inffeldgasse 21 b 8010 Graz, www.bioenergy2020.eu.

Dr. Klaus Lichtenegger, Projektleitung BIOENERGY 2020+, Tel.07416/52238-67, klaus.lichtenegger@bioenergy2020.eu, www.bioenergy2020.eu