

WOLFGANG MOISES / TEAM FÜR TECHNIK GMBH:

KALTE NAHWÄRMENETZE UND BESONDERHEITEN ZU STANDARD-NAHWÄRMENETZEN

Das Team für Technik, eine innovative Ingenieurgesellschaft für Energie- und Versorgungstechnik, betreut Projekte von den ersten konzeptionellen Überlegungen über die Planung und Objektüberwachung bis hin zum Energiemanagement. Mit Blick auf den Bereich der Realisierung bzw. Projektierung stellte Geschäftsführer Wolfgang Moises abgeschlossene Objekte vor.

Beispiel 1: Die Gemeinde Pfaffenhofen a. d. Glonn wollte unabhängiger von fossilen Energieträgern werden. Dazu sollten geeignete Bereiche des Ortsteils Pfaffenhofen über ein Nahwärmenetz mit Wärme aus einem Hackschnitzel-Heizwerk versorgt werden. Hierzu hat Team für Technik im Rahmen eines Klimaschutz-Teilkonzeptes den Wärmebedarf der potentiellen Anschlussobjekte ermittelt und mithilfe eines hochaufgelösten Wärmekatasters räumlich dargestellt. Verschiedene Möglichkeiten zur Energieerzeugung wurden vorgeschlagen und mögliche Verlegesysteme für den Bau des Nahwärmenetzes vorgestellt. Für verschiedene Anschlussdichten und Wärmenetze ermittelte man die erforderlichen Investitionen und prüfte die Wirtschaftlichkeit. Jede der untersuchten Varianten wurde hinsichtlich ihres Primärenergiebedarfs und ihrer CO₂-Emissionen untersucht. Ebenso wurde dargestellt, welche Förderprogramme bei der Projektrealisierung in Anspruch genommen werden könnten.

Beispiel 2: Am Westufer des Ammersees sollte ein Heißwasser-Aquifer durch eine Tiefbohrung erschlossen und ein Geothermie-Kraftwerk errichtet werden. Team für Technik untersuchte die Möglichkeiten zur Versorgung der benachbarten Gemeinden Utting und Schondorf mit Fernwärme aus dem Geothermie-Kraftwerk. Insbesondere galt es zu analysieren, ob in Verbindung mit einer erhöhten Ausnutzung der erschlossenen Erdwärme eine preisstabile, umweltfreundliche und unabhängige Wärmeversorgung geschaffen werden kann. In einem ersten Schritt wurde dazu der Wärmebedarf der Gemeinde räumlich differenziert in einem Wärmebedarfskataster erfasst. Auf dieser Basis wurden verschiedene Erschließungsszenarien und Netzstrukturen entwickelt sowie auf ihre Wirtschaftlichkeit und Konkurrenzfähigkeit gegenüber konventionellen Vergleichssystemen untersucht.

Beispiel 3: Die Stadtwerke Germering versorgen das Gewerbegebiet im Germeringer Norden mit Fernwärme. Durch die Ansiedlung neuer Betriebe im Germeringer Norden und den Neubau der Germeringer Einkaufs-

passagen wurden von Team für Technik die Erweiterung des Fernwärmenetzes und eine neue Energiezentrale zur Versorgung des Fernwärmenetzes geplant. Herzstück der neu errichteten Energiezentrale ist ein mit Biomethan befeuertes Blockheizkraftwerk (BHKW) mit einer elektrischen Leistung von 527 kW



Wolfgang Moises. ■

und einer thermischen Leistung von 684 kW. Die Spitzenlasterzeugung übernimmt ein gasbefeuertes Brennwertkessel. Somit werden die Wärmekunden der Stadtwerke Germering mit überwiegend regenerativ erzeugter Wärme versorgt. Neben dem Blockheizkraftwerk wurde als weiterer Stromerzeuger eine Photovoltaikanlage auf dem Dach der Energiezentrale installiert. Der durch das BHKW und die PV-Anlage regenerativ erzeugte Strom wird neben der Nutzung für den Eigenbetrieb der Energiezentrale auch ins öffentliche Netz eingespeist.

Beispiel 4: Als Planungsgrundlage für die zukünftige Energieversorgung der Stadt Regensburg sollte ein Energienutzungsplan erstellt werden. Dessen Grundlagen – Strukturdaten, Energieverbräuche und Energieerzeugungsdaten – ermittelte Team für Technik gemeinsam mit der Stadt. Auf dieser Basis wurden Energieeinsparpotenziale, Potenziale erneuerbarer Energien und Effizienzpotenziale

quantifiziert und räumlich zugeordnet. Bei den Einsparpotenzialen liegt im historischen Stadtkern ein besonderes Augenmerk auf Restriktionen, die das denkmalgeschützte Altstadt-Ensemble schützen. In weiteren Schritten wurden gemeinsam mit den maßgeblichen lokalen Akteuren umsetzungsorientierte und räumlich angepasste Konzepte für eine nachhaltige Energieversorgung entwickelt.

Beispiel 5: Erstmals in Bayern wurde in Dollnstein ein Nahwärmenetz mit Kaltrücklauf (unter 40 °C) verlegt. Die Energieerzeugung besteht aus einer Kombination aus thermischer Solaranlage, Photovoltaikanlage, BHKW und CO₂-Wärmepumpe. Die Zentrale ermöglicht eine besonders primärenergiesparende und CO₂-arme Wärmeerzeugung. In den einzelnen Gebäuden wurden spezielle Fernwärme-Übergabestationen mit aktiver Wärmepumpe eingebaut.

Wie Moises deutlich machte, können größere Nahwärmenetze im ländlichen Bereich nur dann wirtschaftlich werden, wenn die Investitionen ins Netz geringer sind. Für einen akzeptablen Wärme-Verlust müssen die absoluten Temperaturen der Wärmemedien gesenkt werden.

Nur eine hohe Spreizung (Temperaturunterschied zwischen Vor- und Rücklauf) schaffe die Möglichkeit, kleine Rohrleitungen mit geringeren Investkosten, deutlich geringeren Pumpleistung und merklich geringeren Wärme- und Strömungsverlusten einzusetzen. Durch niedrig temperierte Netzurückläufe können Abwärme-Potenziale (Abwasser, Geothermie, Industrie, Kraftwerke, Biogasanlagen, Sonnenenergie) weit besser genutzt werden.

Vor dem Hintergrund der Energiewende, die im Bereich Wärme noch nicht optimal vorankomme, verwies Moises auf die Notwendigkeit, Systeme zu planen, die bei akzeptablen Kosten und geringen Übertragungsverlusten (Wärme und Strom) auch moderne Gebäude mit geringer Heizlast anschließbar machen.

Auch Altbauten müssten vernünftig abgeschlossen werden können, wobei darauf zu achten sei, dass die Übergabestation so eingerichtet wird, dass eine negative Beeinflussung des Nahwärmenetzes unterbleibt. Zudem seien wirtschaftliche und energiesparende Anlagen noch bis auf ca. 300 bis 400 kW je Laufmeter Trasse zu ermöglichen. Das System Dollnstein liege bei 600 bis 700 kW, die heutigen Nah- und Fernwärmesysteme bei über 1.000 kW je Laufmeter Trasse. DK