Stadtwerke Wittenberge

Flusswasser-Wärmepumpenanlage erzeugt Fernwärme

[01.07.2026] Die Stadtwerke Wittenberge erzeugen Fernwärme mit einer neuen Flusswasser-Wärmepumpenanlage an der Stepenitz. Das im Juli 2024 in Betrieb gegangene iKWK-Projekt soll den Erdgasanteil senken und rund 200 bis 300 Haushalte mit klimafreundlicher Wärme versorgen.

Die Stadtwerke Wittenberge haben im Sommer 2024 eine Flusswasser-Wärmepumpenanlage in ihr Fernwärmenetz integriert (wir berichteten). Wie der Techniklieferant Carrier berichtet, nutzt das Projekt die Wärme der Stepenitz, um zusätzliche erneuerbare Grundlast für die Fernwärme bereitzustellen.

Das Vorhaben entstand im Rahmen eines iKWK-Projekts (innovative Kraft-Wärme-Kopplung), für das die Stadtwerke bereits 2020 den Zuschlag in einer Ausschreibungsrunde erhielten. Ziel war es, das bestehende, bislang auch von einem erdgasbetriebenen Blockheizkraftwerk versorgte Netz schrittweise unabhängiger von fossilen Energieträgern zu machen. Die Stepenitz liegt nur rund 300 Meter von der Heizzentrale entfernt und bot sich daher als Wärmequelle an.

Wärmetauscher entzieht thermische Energie

Die Anlage entzieht dem Fluss über einen Wärmetauscher thermische Energie und hebt das Temperaturniveau mithilfe zweier kaskadierter Wasser-Wasser-Wärmepumpen auf bis zu 85 Grad Celsius an. Die geplante Heizleistung liegt bei etwa 1.300 Kilowatt (kW) und reicht nach Angaben der Beteiligten für die Versorgung von etwa 200 bis 300 Haushalten.

Das System arbeitet bereits ab einer Flusswassertemperatur von zehn Grad Celsius. Zwei Tauchpumpen fördern das Wasser aus der Stepenitz in die Heizzentrale. Dort übernimmt ein selbstreinigender Wärmetauscher des Herstellers Huber den Energieaustausch mit den Heizkreisläufen der Wärmepumpen. Anschließend fließt das abgekühlte Wasser über ein Rücklaufsystem wieder in den Fluss zurück.

Die erste Wärmepumpe erwärmt einen Zwischenkreislauf von etwa 31 auf 36 Grad Celsius. Die zweite Hochtemperatur-Wärmepumpe nutzt diesen Zwischenkreislauf als Wärmequelle und erhöht die Vorlauftemperatur des Fernwärmenetzes von 70 auf bis zu 85 Grad Celsius. Eingesetzt werden zwei Carrier-Wärmepumpen mit Schraubenverdichtern und dem Kältemittel R1234ze(E).

Unter typischen Betriebsbedingungen liefert die erste Maschine laut Carrier eine Quellenleistung von rund 847 kW bei einem Coefficient of Performance (COP) von etwa fünf. Die zweite Wärmepumpe erreicht eine Heizleistung von rund 1.230 kW und einen COP von etwa drei. Zusammen erzeugen beide Anlagen aus der eingesetzten elektrischen Energie ein Vielfaches an nutzbarer Wärme.

Steuerung des Gesamtsystems

Die Steuerung des Gesamtsystems erfolgt über Temperatur- und Drucksensoren sowie eine übergeordnete Regelung, die Wärmepumpen, Flusswassertechnik und Fernwärmeeinspeisung koordiniert. Mehrere Sicherheitssysteme überwachen unter anderem Wasserstände, Pumpenbetrieb und mögliche

Kältemittelaustritte. Eine automatische Klimatisierung hält die Temperatur in der Wärmepumpen-Einhausung zwischen 20 und 30 Grad Celsius; im Winter nutzt sie dafür Abwärme aus dem BHKW-Kesselhaus.

Die Projektplanung erfolgte gemeinsam mit dem Ingenieurbüro Born Ermel Ingenieure. Den Zuschlag für die Umsetzung erhielt der Berliner Anlagenbauer SES Energiesysteme. Nach der Bestellung der Wärmepumpen im Jahr 2023 ging die Anlage nach rund zehn Monaten Bauzeit im Juli 2024 in Betrieb.

Besondere Anforderungen ergaben sich aus der Lage im Naturschutzgebiet Stepenitz. Für das Entnahme- und Einleitbauwerk waren naturschutzrechtliche Genehmigungen erforderlich. Vorgeschrieben wurde unter anderem ein Trommelrechen mit Fünf-Millimeter-Maschenweite, der den Primärkreislauf vor Verschmutzungen schützt und zugleich die aquatische Tierwelt schont.

Stadtwerke-Geschäftsführer Lutz Kähler bezeichnet die Anlage als wichtigen Baustein für eine schrittweise Dekarbonisierung der Fernwärmeversorgung. Brandenburgs Wirtschaftsminister Daniel Keller (SPD) nannte das Projekt ein Vorbild für andere Stadtwerke in der Region.

(th)

Stichwörter: Fernwärme, Carrier, Flusswärmepumpe, Innovative Kraft-Wärme-Kopplung (iKWK), Stadtwerke Wittenberg