



DER WEG ZU NIEDRIGEN RÜCKLAUFTEMPERATUREN

Die Wärmepumpe im Klimaturm arbeitet mit dem natürlichen Kältemittel CO₂. Anders als Ammoniak oder Propan ist dieses umweltfreundliche Kältemittel weder giftig noch brennbar. Daher sind keine Sicherheitsabstände um den Klimaturm erforderlich, was gerade in dicht besiedelten Gebieten von Vorteil ist. Wie bei jedem Kältemittel verbessert sich die Effizienz der Wärmepumpe mit niedrigen Heizkreistemperaturen. Bei CO₂-Wärmepumpen sind dabei die Rücklauftemperaturen entscheidend: Unter 50 °C arbeiten sie sehr effizient – selbst bei hohen Vorlauftemperaturen von über 80 °C.

Bei höheren Rücklauftemperaturen ist eine sukzessive Optimierung des vorhandenen Wärmenetzes empfehlenswert. Diese erfolgt über etablierte Maßnahmen wie z. B. den hydraulischen Abgleich etc., flankiert durch finanzielle Anreize und Information der Nutzer.

Falls diese Maßnahmen nicht ausreichen bzw. sich nicht schnell genug realisieren lassen, lässt sich der Wirkungsgrad einer CO₂-Wärmepumpe signifikant mit einem Rücklaufkühler (Subcooler) verbessern. Dieser ist eine zusätzliche Wärmepumpe und wird wasserseitig zwischen Vor- und Rücklauf des Wärmenetzes platziert. Der Subcooler von Towergy arbeitet mit dem natürlichen Kältemittel Isobutan und ist aufgrund geringer Füllmengen flexibel aufstellbar – etwa in der Größe eines kleinen Containers direkt neben dem Klimaturm oder in einer vorhandenen Heizzentrale.

MIT TOWERGY ZUR EFFIZIENTEN CO₂-WÄRMEPUMPE

Towergy unterstützt und begleitet den gesamten Prozess der Integration des Klimaturms in ein vorhandenes Wärmenetz mit höheren Rücklauftemperaturen in mehreren Schritten:

1. Ausarbeitung eines Netz-Transformationsfahrplans

Es werden alle relevanten Maßnahmen zur Reduzierung der Rücklauftemperaturen identifiziert, die in den nächsten Jahren durch schrittweise Optimierung erreichbar sind. Diese fließen in Handlungsempfehlungen mit konkreten Schritten zu Zeitplanung und Kosten ein.

2. Modernisierung des Wärmenetzes

Vorhandene Wärmenetze werden durch hydraulischen Abgleich, Austausch oder Anpassung von Wärmeübergabestationen, Heizkörpern und Wärmetauschern sowie deren Regelung modernisiert. Ebenso wird eine effektive Temperaturerfassung mit Fernmonitoring installiert.

3. Information der Nutzer

Rücklauftemperaturen lassen sich durch kontinuierliches Heizen im Vergleich zum schnellen Aufheizen nennenswert reduzieren – und der Wohnkomfort steigt dabei gleich mit.

4. Intelligente Wärmepreise

Finanzielle Anreize für Nutzer beschleunigen den Transformationsprozess, etwa in Form von rücklauf temperaturabhängigen Wärmepreisen.

5. Bedarfsgerechter Einsatz eines Rücklaufkühlers

Sollte dennoch ein Rücklaufkühler erforderlich sein, kann dieser bei Towergy gemietet oder gekauft werden. Das Mietmodell eignet sich besonders dann, wenn eine weitere Reduzierung der Rücklauf temperatur in den nächsten Jahren zu erwarten ist.

Dass sich dieser Weg lohnt, zeigt Dänemark: Dort werden Wärmenetze schon seit Langem erfolgreich mit niedrigen Rücklauf temperaturen betrieben – mit realen Jahreswirkungsgraden von 3,0.

VORTEILE NIEDRIGER RÜCKLAUFTEMPERATUREN

1. Höhere Energieeffizienz der Wärmepumpe

- + signifikant niedrigere Energiekosten (besserer Wirkungsgrad der Wärmepumpe)
- + niedrigere Investitionskosten (höhere Leistung der Wärmepumpe)
- + kein Rücklaufkühler erforderlich (geringerer Platz, geringere Energie-/ Investitionskosten)

2. Kleine Rohrdurchmesser für neue Wärmenetze

- + geringere Netzkosten (Rohre, Montage, Dämmung, Erdarbeiten, Pumpen, Ventile etc.)
- + geringere Wärmeverluste der Rohre und Stromkosten für die Umwälzpumpe
- + für Kessel ausgelegte Heiznetze können weiter benutzt werden

3. Höherer Komfort

- + konstante Raumtemperaturen, insbesondere an kalten Tagen (Wegfall der Nachtabenkung)
- + gleichmäßige Verteilung der Wärme in einer Wohnung (hydraulischer Abgleich)

4. Mehr Heizleistung für bestehende Wärmenetze

- + Nachverdichtung von Bestandsnetzen (hohe Temperaturspreizung ermöglicht höhere übertragbare Heizleistung)