

Autor U. Wagner -AGFW

Freiheiten und Beschränkungen für die Temperatur am Einbindungspunkt der dezentralen Wärme - AGFW

Die Einbindung von Wärme aus dezentralen Wärmeerzeugern in den Netzvorlauf von bestehenden Fernwärmenetzen¹ ist ohne Temperaturbeschränkung nicht möglich, ohne die Versorgungssicherheit zu gefährden. Der Betreiber des Wärmenetzes hat eine Mindesttemperatur sicherzustellen, mit der das Netz bei bestimmter Außentemperatur gefahren werden muss, um die Wärme auf dem vertraglich garantierten Niveau den nachfolgenden Kunden bis hin zum letzten Kunden zur Verfügung zu stellen. Für Netze mit Trinkwassererwärmung sind z. B. 60°C zur hygienischen einwandfreien Trinkwassererwärmung im Gebäude sicherzustellen, was zu einer minimalen Netzvorlauftemperatur von 60°C +X ab Kraftwerk bedeutet.

Hingegen ist das Temperaturband **oberhalb** der aus der Netzfahrkurve hervorgehenden Mindestvorlauftemperatur, mit der die dezentral erzeugte Wärme an das Netz abgegeben werden könnte, durchaus variabel gestaltbar. Es ist von Netz zu Netz unterschiedlich und muss von Versorgerseite untersucht werden. Folgende Punkte sind hierbei zu beachten:

1. Manche zentralen Erzeuger benötigen eine minimale Abnahmewärmeleistung, die nicht unterschritten werden darf. Der Massenstrom und die Vorlauftemperaturkurve des Netzes sind darauf entsprechend ausgelegt. Je höher nun die eingebrachte Wärmemenge der Solaranlage ist, desto niedriger wird die durch den zentralen Erzeuger zu liefernde Wärmemenge. Da die Ergebnisse aus DELFIN zeigen, dass in den Sommermonaten eine hohe Abdeckung des Netzwärmebedarfs über Solaranlagen erfolgen kann, würde dies zu Problemen im zentralen Erzeuger führen, sofern kein Wärmespeicher im Netz integriert ist und die Regelung des Wärmenetzes nicht an die Solaranlage oder sonstige dezentralen Wärmeerzeuger angepasst ist.
2. Die Lastwechsel aufgrund der dezentralen Wärmeeinbindung in der Hausanschlussleitung, die für die Versorgung, als auch für die Wärmeabgabe an das Netz genutzt wird, sind für kleinere und mittlere Solaranlagen vernachlässigbar. Bei größeren zulässigen Temperaturdifferenzen, die bei Netz K max. zwischen 90°C (Mindestvorlauftemperatur) und 110°C (Sicherheitsabriegelung der Solaranlage) liegen würden, wäre aufgrund der längeren Zeit der Wärmeabgabe in das Netz höchstens mit einem positiven Einfluss auf die Lastwechselzahl im Vergleich zur starren Temperaturvorgabe von 90°C im Sommer zu rechnen.
3. Im Gegensatz zur Hausanschlussleitung kann sich ein zu großes zulässiges Temperaturband der Wärmeeinbindung in der Verteilleitung negativ auswirken und höhere thermische Rohrnetzbeanspruchungen generieren. Der Einfluss ist deshalb zu prüfen bzw. zu berechnen oder zu simulieren. Ausschlaggebend für den Temperatureinfluss am

¹ in denen in der Regel keine Absicherung der Vorlauftemperatur durch Extramaßnahmen beim Kunden oder im Verteilnetz stattfindet (wie z.B. elektrische Nachheizung)

Einbindepunkte ist das Verhältnis von Massenstrom-Netz zu Massestrom-Solarthermie mit den jeweiligen Temperaturen.

4. Im Hinblick auf das Regelverhalten der Solaranlage sollte eine Regeltoleranz für die Wärmeeinbindung festgelegt werden. Hier geht der AGFW davon aus, dass ein Temperaturband von + 5 bis + 10K am Einbindepunkt als Abweichung von der vorgegebenen Vorlauftemperaturkurve keine zusätzliche Belastung für das Netz darstellt, da es in diesem Temperaturbereich nicht zur negativen Beeinflussung des Massestroms der Verteilleitung kommt (z.B. AGFW-Arbeitsblatt FW 442).
5. Aus Sicht des dezentralen Wärmeerzeugers kann eine steigende Einbindetemperatur auch negative Auswirkungen haben. Bei Solaranlagen würde mit steigender Einbindetemperatur auch die mittlere Kollektortemperatur steigen, wodurch der Wirkungsgrad und somit der solarthermische Ertrag sinkt.