

Stand: 19.03.2024

Korrektur der Fernwärme-Anschlussleistung bei Ein- und Zweifamilienhäusern-

Anleitung für Kunden der senercon GmbH zwecks Durchsetzung des im Rahmen des „Schnellchecks“ ermittelten Einsparpotenzials

Vorab

Der Aufwand für eine Fernwärmeberatung durch senercon liegt bei 2-3 Arbeitstagen bei einem Stundensatz von 120 €. Bei Einfamilienhäusern liegen die Einsparungen in der Regel zwischen 50 und 400 € pro Jahr. Eine Menge Geld, bezogen für den einzelnen Fernwärmeabnehmer. Gleichzeitig wird erkennbar, dass senercon für Einfamilienhäuser keine kostendeckende Beratung auf Erfolgshonorarbasis von 50% der Einsparung eines Jahres anbieten kann. Um den Besitzern von Einfamilienhäusern trotzdem die Ausschöpfung des festgestellten Einsparpotenzials zu ermöglichen, wurde diese Schritt für Schritt Anleitung erstellt.

Die nachfolgende Berechnungsmethodik basiert auf Ihrem tatsächlichen Verbrauch und berücksichtigt neben dem Gebäudezustand und dem Zustand der technischen Anlagen auch ihre Nutzung (Anwesenheit, Teilbeheizung, Raumtemperaturen). Zukünftige erhebliche Nutzungsänderungen, die mit Verbrauchserhöhungen einhergehen, machen daher ggf. eine Neuberechnung der nachfolgend ermittelten Anschlussleistung erforderlich.

Schritt 1. Ermittlung des für Ihr Haus notwendigen Leistungsbedarfs für Raumheizung

Basis für das Verfahren ist der in der Fernwärmerechnung dokumentierte Jahresverbrauch. Berechnen Sie den Mittelwert des Heizenergieverbrauchs der letzten 3 Jahre in kWh und teilen Sie diesen durch 1.800 h. Sie erhalten die benötigte Anschlussleistung in kW. Teilen Sie die Leistung durch die beheizte Wohnfläche und multiplizieren sie den Wert mit 1.000. Sie erhalten den spezifischen Leistungsbedarf in W/m².

Die Spanne eines plausiblen Leistungsbedarfs für Raumheizung liegt zwischen 25 W/m² (Neubauten) und 100 W/m² (Bestandsbauten).



Beispiel: Jahresverbrauch 2019-2022: 15.000 kWh, 16.000 kWh, 14.000 kWh. Mittelwert: $15.000 \text{ kWh} / 1.800 \text{ h} = 8,3 \text{ kW}$, gerundet 9 kW.

Spezifischer Leistungsbedarf bei 140 m² Wohnfläche: $9 \text{ kW} * 1.000 / 140 \text{ m}^2 = 60 \text{ W/m}^2$.

Soweit Ihre Leistung nicht in kW angegeben ist, sondern als (Fernheiz-)Wassermenge in l/h [Liter je Stunde] oder m³/h [Kubikmeter je Stunde], müssen sie umrechnen, soweit der Versorger keinen Umrechnungsfaktor bereitstellt. Hierfür werden die Netzparameter des Fernwärmenetzes, die Vorlauftemperatur im Auslegungsfall (-10 bis -14 °C je nach Standort) und die zulässige maximale Rücklauftemperatur benötigt. Diese Angaben finden sie in Ihrem Fernwärmeliefervertrag oder in den Technischen Anschlussbedingungen (TAB) Ihres Versorgers. Soweit der Versorger für Bestands- und Neuanlagen unterschiedliche maximale Rücklauftemperaturen vorgibt, nutzen Sie die für Ihr Gebäude zutreffende Vorgabe.

Beispiel: Vorlauftemperatur 110°C, maximale Rücklauftemperatur 50 °C. Anschlussleistung als Wassermenge 250 l/h.

Leistung kW = $250 * 1,1632 * (110-50) / 1.000 = 17,5 \text{ kW}$

Wenn die Leistung in m³/h angegeben ist, entfällt die Division durch 1.000.

Schritt 2: Erfüllt die Hausanlage die technischen Anforderungen des Versorgers?

Der in Schritt 1 ermittelte Leistungsbedarf für Raumheizung beruht auf der Annahme, dass die Vorgaben des Versorgers (aus den TAB) hinsichtlich der Einhaltung des maximal zulässigen Rücklauftemperatur (z.B. 50°C) eingehalten werden. Auf dieser Basis stellt der Versorger die Anschlussleistung in der Übergabestation ein. Soweit Ihre Hausanlage die maximale Rücklauftemperatur deutlich (mehr als 5 Kelvin) überschreitet, müssen die Regeleinstellungen korrigiert werden.

So prüfen Sie die Regeleinstellungen: Vergleichen Sie die in der Regelung (sogenannte „Heizkurve“) eingestellte maximale Vorlauftemperatur im Auslegungsfall mit der vom Versorger vorgegebenen maximalen Rücklauftemperatur. Die eingestellte maximale Vorlauftemperatur im Auslegungsfall sollte 20 K (in Ausnahmefällen bei entsprechender Heizungsauslegung 30 K) über der Rücklauftemperatur liegen. Liegt die Vorlauftemperatur höher, ist die Heizkurve entsprechend abzusenken.

Soweit Ihnen die projektierten Auslegungstemperaturen der Heizanlage bekannt sind, können Sie ihre Regeleinstellungen mit folgenden Richtwerten vergleichen:

Anlagenart / Auslegungsart	Auslegung °C	Vorlauftemperatur im Auslegungsfall, einzustellen in der Regelung	erreichbare max. Rücklauftemperatur °C
Umstellanlage	90/70	70...75	55
Niedertemperaturanlage	70/55; 75/55	60...65	45...50
Fußbodenheizung	35/28	35	28...30

Soweit die zulässige maximale Rücklauftemperatur durch eine Anpassung der Regelungseinstellungen nicht erreicht wird, sind Zuschläge auf den in Schritt 1 berechneten Leistungsbedarf notwendig. Nachfolgend wird dargestellt, wie der Zuschlagsfaktor ermittelt wird.

Entnehmen Sie den TAB des Versorgers die Netzparameter Vorlauftemperatur im Auslegungsfall und maximale Rücklauftemperatur. Die Berechnung erfolgt dann so:

Zuschlagsfaktor = $(\text{Vorlauftemperatur Netz} - \text{max. Rücklauftemperatur}) / (\text{Vorlauftemperatur Netz} - \text{tatsächliche Rücklauftemperatur Anlage, ggf. nach Korrektur der Regelungseinstellungen})$

Beispiel: Mit einer Umstellanlage wird eine maximale Rücklauftemperatur von 55 °C erreicht. Der Versorger verlangt aber eine Rücklauftemperatur von 50 °C. Die Netzvorlauftemperatur beträgt 110 °C.

Zuschlagsfaktor: $(110-50) / (110-55) = 60 / 55 = 1,09$

Die anzumeldende Anschlussleistung ergibt sich aus dem in Schritt 1 ermittelten Leistungsbedarf für Raumheizung zzgl. des Sicherheitszuschlags von 9% (Multiplikation mit 1,09).

Schritt 3: Abgleich des Leistungsbedarfs für Raumheizung mit dem Leistungsbedarf für Warmwasser unter Berücksichtigung der Speichergröße und Ihres Warmwasserkomfortanspruchs

Soweit die Warmwasserbereitung nicht über Fernwärme erfolgt, kann dieser Schritt übersprungen werden.

Die Anschlussleistung wird bei Einfamilienhäusern mit Warmwasserbereitung maßgeblich vom Wärmebedarf für die Warmwasserbereitung bestimmt. Soweit kein Warmwasserspeicher vorhanden wird, sind 18-22 kW nötig, um im Durchlaufprinzip eine Zapfstelle mit Warmwasser zu versorgen. Um mit geringeren Leistungen auszukommen bzw. mehrere Zapfstellen gleichzeitig bedienen zu können, sind zentral mit Warmwasser versorgte Einfamilienhäuser daher mit einem Warmwasserspeicher ausgestattet.

Soweit die in Schritt 1 bzw. 2 berechnete Leistung 18 kW oder mehr beträgt, dürfte diese ausreichen, um den Warmwasserbedarf für ein Einfamilienhaus zu decken. Die vorab ermittelte Leistung kann als Anschlussleistung festgelegt werden.

Gleiches gilt auch, wenn ein Warmwasserspeicher vorhanden und ausreichend dimensioniert ist. Ausreichend dimensioniert bedeutet, dass für eine 4-köpfige Familie 250-300 Liter und für eine 2-köpfige Familie 150 Liter Speichervolumen installiert sind und die Warmwassertemperatur im Speicher 50-60°C beträgt.

In Spitzenbelastungsfällen (z.B., wenn Besuch kommt, der übernachtet) oder in Fällen der Unterdimensionierung des Speichers kann es vorkommen, dass der Speicher leer ist, weil mehrere Personen nacheinander duschen (30-50 Liter) oder baden (90-120 Liter¹). In diesem Fall sind Wartezeiten für die Wiederaufheizung in Kauf zu nehmen.

Auf Basis der Wiederaufheizzeiten nach Bedarfsspitzen können Sie eine ggf. höhere Anschlussleistung, die sich aus dem Warmwasserbedarf ergibt, ermitteln:

Für die Überschlagsrechnung können Sie ansetzen, dass mit 1 kW Anschlussleistung ca. 25 Liter Wasser pro Stunde auf 50°C erwärmt werden können. Mit dieser Abschätzung können Sie für Ihr Speichervolumen ermitteln, wie lang mögliche Wartezeiten sind und welche Anschlussleistung benötigt wird, um die von Ihnen favorisierte Wiederaufheizzeit nicht zu überschreiten.

Beispiel: Die berechnete Anschlussleistung auf Basis des Raumwärmebedarfs beträgt 6 kW. Der Warmwasserspeicher hat eine Größe von 150 Litern. Für die Wiederaufheizung des Speichers wird somit 1 Stunde benötigt. Um die Wiederaufheizzeit auf 30 Minuten zu reduzieren, muss eine Anschlussleistung von 12 kW festgelegt werden.

¹ Aus 1 Liter Warmwasser bei 60 °C Speichertemperatur können durch Mischung mit Kaltwasser ca. 1,5 Liter bei 42 °C Nutzwassertemperatur gewonnen werden.

Soweit Sie eine maximale Wiederaufheizzeit nicht überschreiten wollen, können Sie mit der oben dargestellten Faustformel den Wärmebedarf für Warmwasser ermitteln. Vergleichen Sie den Bedarf für Raumwärme und Warmwasser miteinander und melden Sie den höheren Bedarf als Anschlussleistung an.

Schritt 4: Anmeldung der neuen Anschlussleistung bei Ihrem Versorger

Die Anpassungsmöglichkeit der Anschlussleistung wird in § 3 der Allgemeinen Versorgungsbedingungen für die Fernwärme Verordnung (AVBFernwärmeV) geregelt. Diese gestattet Ihnen die Anpassung der Leistung einmal im Jahr mit einer Frist von 4 Wochen zum Ende des Kalendermonats um maximal 50% des Ausgangswertes. Der Anpassungswunsch muss nicht begründet werden. Prüfen sie vor einer Anmeldung der neuen Leistung also, ob die Leistung so weit reduziert werden kann, wie vorab ermittelt. Ansonsten kann auf max. 50% der alten Leistung reduziert werden.

Melden Sie Ihren neuen Leistungsbedarf beim Versorger unter Bezug auf § 3 ABV Fernwärme mit Fristsetzung an.

Beispiel: „Ich habe meinen Leistungsbedarf nach DIN TS 12831-1 (Heizlast nach Vollbenutzungsstunden) überprüft und dabei Einsparpotenziale festgestellt. Bitte reduzieren Sie die Anschlussleistung unter Hinweis auf § 3 AVBFernwärmeV mit Wirkung von xx.xx.20 xx von xx kW auf xx kW. Bitte überlassen Sie mir einen geänderten Formularvertrag. Mit freundlichen Grüßen...“

Das sollten Sie noch wissen

Der Versorger hat das Recht, den Leistungsbedarf Ihrer Anlage technisch zu begrenzen. Das geschieht durch eine Begrenzung der maximalen Fernheiz-Wassermenge, die pro Zeiteinheit aus dem Netz entnommen werden kann. Für die Umsetzung der Begrenzung fallen eventuell Gebühren an, die von Ihnen zu tragen sind. Der Versorger hat das Recht, Gebühren pauschalisiert zu erheben. Prüfen Sie die Höhe der Gebühren im Vergleich zur Einsparung. Soweit vertraglich vereinbart, muss die Leistungsbegrenzung auf Ihre Kosten durch Ihren Handwerker erfolgen. Auch hier sind die Kosten abzuwägen.

Hauptargument gegen eine Reduzierung der Leistung ist eine drohende Unterversorgung des Gebäudes bei kalten Außentemperaturen und frierende Bewohner. Lassen Sie sich keine Angst machen!

Bei nicht leistungsbegrenzten Anlagen treten in den Morgenstunden nach Ende der Nachtabenkung sehr oft Leistungsspitzen auf, die über der neuen Anschlussleistung liegen. Solche Spitzen sind in den Wärmezählern dokumentiert und werden gern herangezogen, um einen höheren Leistungsbedarf „nachzuweisen“. Auch hier gilt, keine Panik! Solche Leistungsspitzen sind allein Folge fehlender technischer Begrenzung und kein Argument für einen höheren Bedarf.

Sollte in Ausnahmefällen die Leistung nicht ausreichen, haben Sie jederzeit die Möglichkeit, die Leistung wieder auf den alten Wert zu erhöhen...

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Umsetzung unserer Empfehlungen!