



FERNWÄRME ENGELSBERG
Heizen. Umwelt schonen. Wohlfühlen.

T A B - E N G E L S B E R G

Technische Anschlussbedingungen
für den Versorgungsbereich „Engelsberg“

Anlage 1 zum Anschluss- und Fernwärmeversorgungsvertrag



Inhaltsverzeichnis

1.	Abkürzungen	1
2.	Allgemeines.....	1
2.1	Sachlicher Anwendungsbereich	1
2.2	Zeitlicher Anwendungsbereich.....	2
2.3	Pflicht des Kunden zur Beachtung und Umsetzung der TAB	2
2.4	Pflicht des Kunden zur Klärung von Unklarheiten/Zweifel	2
3.	Wärmebedarf und Wärmeleistung	2
3.1	Pflicht zur Berechnung des Wärmebedarfs und der Wärmeleistung.....	2
3.2	Pflicht zur Berechnung sonstigen Jahreswärmebedarfs.....	4
3.3	Wärmeleistung	4
4.	Wärmeträger	4
4.1	Heizwasser.....	4
4.2	Netzvorlauftemperatur.....	5
5.	Hausanschluss	5
5.1	Hausanschlussleitung.....	5
5.2	Hausstation.....	5
5.2.1	Allgemeines	5
5.2.2	Schaltschema.....	7
5.2.3	Temperaturregelung	8
5.3	Inbetriebsetzung Hausanschluss	8
6.	Hausanschlussraum.....	8
7.	Kundenanlage	11
7.1	Allgemeines.....	11
7.2	Pflicht des Kunden zur Beachtung des Schaltschemas	12
7.3	Heizwasser.....	12
7.4	Temperaturregelung und Rücklauftemperaturebegrenzung.....	12
7.5	Hydraulischer Abgleich.....	13
7.6	Rohrleitungssysteme und Verlegeverfahren	13
7.7	Pufferspeicher	14
7.8	Heizflächen.....	14
7.9	Trinkwassererwärmungsanlage.....	14
7.10	Armaturen.....	15
7.11	Werkstoffe und Verbindungselemente	15
7.12	Inbetriebsetzung Kundenanlage	15



8.	Anlagen	16
8.1	Anlage 1: Berechnung Wassermenge (für Wärmeträger bis 95 °C).....	16
8.2	Anlage 2: Datenblatt primärseitiges Wärmenetz	17
8.3	Anlage 3: Temperaturverlauf primärseitiges Wärmenetz.....	18

1. Abkürzungen

TAB	Technische Anschlussbedingungen
AF	Außenfühler
AGFW	Der Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e.V.
AVBFernwärmeV	Verordnung über "Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme" in der Fassung vom 20. Juni 1980 (BGBl. I, S. 742), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 28. September 2021 (BGBl. I, S. 4591)
FVU	Fernwärme Engelsberg GmbH
KW	Kaltwasser
\dot{V}	Volumenstrom
VL	Vorlauf
RL	Rücklauf
TWW	Trinkwarmwasser
Z	Trinkwarmwasserzirkulation
NTH	Niedertemperaturheizung (z.B. Fußbodenheizung)

2. Allgemeines

2.1 Sachlicher Anwendungsbereich

- a) Diese Technischen Anschlussbedingungen („TAB“) enthalten Regelungen zur primärseitigen Wärmeversorgung durch die Fernwärme Engelsberg GmbH (nachfolgend als "FVU" bezeichnet), dem primärseitigen Hausanschluss (zum Begriff „Hausanschluss“ siehe Nr. 5), zu den sekundärseitigen Kundenanlagen (zum Begriff „Kundenanlage“ siehe Nr. 7) und zu weiteren, nachfolgend beschriebenen Rechten und Pflichten des FVU und des Kunden.

Die primärseitige Wärmeversorgung bezeichnet im technischen Sinne den Transport von thermischer Energie mittels eines Wärmeträgers (Medium) vom Ort der Wärmeerzeugung zum Ort des Wärmebedarfs. Das FVU setzt in seinem Wärmenetz das Medium Heizwasser ein.

- b) Rechtliche Grundlage der TAB ist § 17 der Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme (AVBFernwärmeV) vom 20.06.1980 (BGBl. I, S. 742)

zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 28. September 2021 (BGBl. I, S. 4591).

2.2 Zeitlicher Anwendungsbereich

Die TAB-Engelsberg gelten ab dem 20.12.2021.

Das FVU ist zur Änderung der TAB berechtigt und gibt die Änderung gemäß § 4 Abs. 2 AVB-FernwärmeV durch öffentliche Bekanntgabe bekannt. Nach Bekanntgabe gelten die TAB in der geänderten Fassung.

2.3 Pflicht des Kunden zur Beachtung und Umsetzung der TAB

Der Kunde hat die TAB bei der Planung, Errichtung, dem Betrieb und der Wartung seiner Kundenanlage und beim Anschluss der Kundenanlage an die Hausstation (zum Begriff „Hausstation“ siehe Nr. 5.2 der TAB) zu beachten und umzusetzen. Dies gilt auch bei Ergänzungen und Veränderungen der bzw. an der Kundenanlage.

Das FVU kann eine ausreichende Wärmeversorgung nur dann gewährleisten, wenn die Kundenanlage auf der Grundlage der TAB erstellt und betrieben wird.

2.4 Pflicht des Kunden zur Klärung von Unklarheiten/ Zweifel

Der Kunde hat Unklarheiten bezüglich der TAB oder Zweifel über Auslegung und Anwendung der TAB bereits bei der Planung der Kundenanlage, spätestens aber vor Errichtung der Kundenanlage durch Rückfrage mit dem FVU zu klären.

3. Wärmebedarf und Wärmeleistung

3.1 Pflicht zur Berechnung des Wärmebedarfs und der Wärmeleistung

Der Kunde hat seinen Wärmebedarf und die erforderliche Wärmeleistung zur Fernwärmeversorgung gemäß der folgenden Vorgaben (1) bis (4) zu berechnen:

- (1) Die Berechnung der maximal erforderlichen Wärmeleistung [kW] erfolgt nach der jeweils gültigen Fassung der DIN EN 12831 (*Energetische Bewertung von Gebäuden - Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast*). Die DIN EN 12831 beschreibt ein Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Wärmezufuhr, die unter Normauslegungsbedingungen benötigt wird, um sicherzustellen, dass die erforderliche Norm-Innentemperatur in den Nutzräumen der Gebäude erreicht wird.
- (2) Die Berechnung des Wärmebedarfs erfolgt nach der jeweils gültigen Fassung der DIN EN ISO 52016 (*Energetische Bewertung von Gebäuden - Energiebedarf für Heizung und Kühlung, Innentemperaturen sowie fühlbare und latente Heizlasten*). Die DIN EN ISO 52016 legt Berechnungsverfahren für die Ermittlung des Jahresenergiebedarfs für die Raumheizung und -kühlung eines Wohngebäudes oder eines Nichtwohngebäudes oder Teilen davon fest. Alternativ kann die Berechnung des Wärmebedarfs auch entsprechend der Vorgaben des aktuell gültigen Gebäudeenergiegesetzes erfolgen. Das mit dem Standardklima ermittelte Ergebnis muss mit dem Korrekturfaktor des tatsächlichen Standortes (Klimastation Straubing) korrigiert werden.
- (3) Der Wärmebedarf für raumluftechnische Anlagen ist nach der jeweils gültigen Fassung der DIN 1946 (Raumluftechnik) und DIN EN 16798 - 3 (*Energetische Bewertung von Gebäuden – Lüftung von Gebäuden - Lüftung von Nichtwohngebäuden – Leistungsanforderungen an Lüftungs- und Klimaanlageanlagen und Raumkühlsysteme*) sowie für die Kältelast nach VDI 2078 (*Berechnung der thermischen Lasten und Raumtemperaturen (Auslegung Kühllast und Jahressimulation) Kühllast und Raumtemperaturen von Räumen und Gebäuden*) zu ermitteln. Alternativ kann die Berechnung auch nach der jeweils gültigen Fassung der DIN V 18599 (*Energetische Bewertung von Gebäuden*) erfolgen.
- (4) Der Wärmebedarf für die Trinkwassererwärmungsanlagen ist nach der jeweilig aktuell gültigen Fassung der DIN 4708 (*Zentrale Wassererwärmungsanlagen*) zu ermitteln.

3.2 Pflicht zur Berechnung sonstigen Jahreswärmebedarfs

Der Kunde hat den Wärmebedarf für andere als die unter Nr. 3.1 angegebenen Zwecke im Antrag auf Erstellung des Hausanschlusses (Anlage 5 des Anschluss- und Fernwärmeversorungsvertrages) gesondert auszuweisen. Er hat darin zudem auszuweisen, ob und in welchem Umfang er seinen Wärmebedarf unter Nutzung regenerativer Energiequellen decken will und anzugeben, um welche regenerative Energiequellen es sich dabei handelt.

3.3 Wärmeleistung

- a) Das FVU stellt dem Kunden die vorzuhaltende maximale Wärmeleistung bei einer Außentemperatur von $\leq -16^{\circ}\text{C}$ zur Verfügung. Bei höheren Außentemperaturen kann das FVU die Wärmeleistung anpassen. Wegen der Einzelheiten wird auf Nr. 4.2 der TAB („Netzvorlauftemperatur“) verwiesen.
- b) Die Hausstation ermittelt und begrenzt den Heizwasser-Volumenstrom aus der jeweils vorzuhaltenden Wärmeleistung abhängig von der jeweiligen Differenz zwischen Vor- und Rücklauftemperatur (vgl. Ziffer 3 des als Anlage 2 zu diesen TAB beigefügten „Datenblatt primärseitiges Wärmenetz“ (Nr. 8.2 dieser TAB) sowie Anlage 3 zu diesen TAB beigefügten Übersicht „Temperaturverlauf primärseitiges Wärmenetz“ (Nr. 8.3 dieser TAB)).

4. Wärmeträger

4.1 Heizwasser

- a) Als Wärmeträger im primärseitigen Wärmenetz dient Heizwasser, welches den Anforderungen an das Kreislaufwasser von Industrie- und Fernheizanlagen gemäß Arbeitsblatt AGFW¹ FW 510 entspricht.
- b) Die aktuellen Analysenwerte des Heizwassers können bei Bedarf beim FVU angefordert werden.
- c) Das Heizwasser kann mit zugelassenen Mitteln eingefärbt sein. Das Heizwasser ist kein Trinkwasser.

¹ AGFW | Der Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e. V., D-60596 Frankfurt am Main

4.2 Netzvorlauftemperatur

Das FVU verändert die primärseitige Vorlauftemperatur des Heizwassernetzes in Abhängigkeit von der Außentemperatur, um so die Wärmeleistung dem veränderten Wärmebedarf anzupassen. Der Verlauf der Netzvorlauftemperatur in Abhängigkeit von der Außentemperatur ist dem in der Anlage 3 „Temperaturverlauf primärseitiges Wärmenetz“ unter Nr. 8.3 dieser TAB abgebildeten Diagramm zu entnehmen. Das FVU behält sich vor, bei technischen Erfordernissen von dem im vorgenannten Diagramm dargestellten Verlauf abzuweichen.

5. Hausanschluss

5.1 Hausanschlussleitung

- a) Die Hausanschlussleitung verbindet die Abzweigstelle der Verteilung des FVU mit der Hausstation. Die Hausanschlussleitung verbleibt im Eigentum des FVU. Die technische Auslegung und Ausführung der Hausanschlussleitung bestimmt das FVU.
- b) Das FVU wird die Hausanschlussleitung vom Abzweig der primärseitigen Verteilung bis zur Hausstation soweit möglich auf kürzestem Wege verlegen. Das FVU ist berechtigt, die Hausanschlussleitung auf einem alternativen längeren Weg vom Abzweig der primärseitigen Verteilung bis zur Hausstation zu verlegen, wenn die Verlegung der Hausanschlussleitung vom Abzweig der primärseitigen Verteilung bis zur Hausstation auf dem kürzest möglichen Weg für das FVU teurer ist. Besteht der Kunde im Fall der Nr. 5.1 b) Satz 2 dieser TAB auf die Verlegung auf dem kürzest möglichen Weg, hat der Kunde alle zusätzlichen Kosten, welche die im Preisblatt der Fernwärme Engelsberg GmbH (Anlage 3 des Anschluss- und Fernwärmeversorgungsvertrages) genannten Hausanschlusskosten auf Seiten der Fernwärme Engelsberg GmbH überschreiten, zu tragen. Das FVU wird den konkreten Verlauf der Hausanschlussleitung auf dem Grundstück des Kunden mit dem Kunden abstimmen.

5.2 Hausstation

5.2.1 Allgemeines

- a) Das FVU ist dafür verantwortlich, dass die ordnungsgemäße Errichtung, Erweiterung, Änderung und Unterhaltung der Hausstation nach den gesetzlichen und behördlichen Bestimmungen und den allgemein anerkannten Regeln der Technik durchgeführt wird.

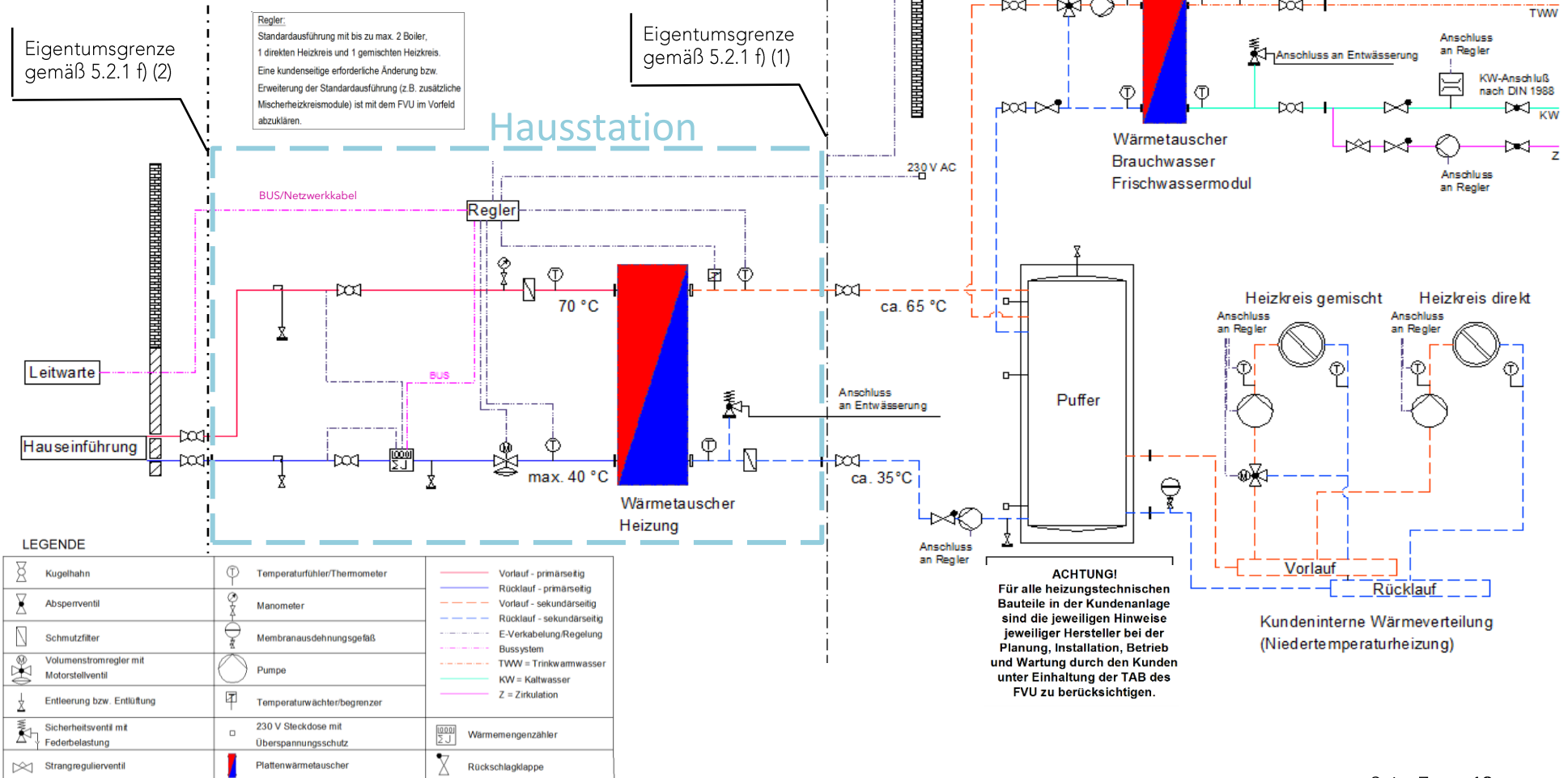
- b) Die Hausstation des FVU stellt das Bindeglied zwischen der Hausanschlussleitung und der Kundenanlage dar und wird vom FVU im Hausanschlussraum des Kunden errichtet. Sie dient dazu, die Wärme vertragsgemäß, z. B. hinsichtlich Druck, Temperatur und Volumenstrom, an die Kundenanlage zu übergeben.
- c) Die Hausstation besteht aus der Übergabestation und der Hauszentrale und enthält eine Messeinrichtung zur Erfassung des Wärmeverbrauchs.
- d) Die Hausstation wird als indirekter Anschluss ausgeführt. Das Heizwasser der Kundenanlage ist somit durch die Hausstation vom primärseitigen Fernwärmenetz getrennt.
- e) Das FVU liefert und montiert die Hausstation. Es legt die Hausstationsbauteile unter Berücksichtigung der vom Kunden bestellten maximalen Wärmeleistung fest. Ausschließlich das FVU bestimmt über die Herstellung, Montage, Ergänzung oder Änderung der Hausstation.
- f)
 - (1) Für Hausstationen, die bis zum 31.12.2020 errichtet, umgebaut oder erweitert wurden, gilt: Die Hausstation ist Bestandteil des Hausanschlusses und verbleibt im unterhaltspflichtigen Eigentum des FVU.
 - (2) Für Hausstationen, die ab dem 01.01.2021 erstmals errichtet werden gilt: Die Hausstation - mit Ausnahme des Wärmemengenzählers - geht nach Montage und Freigabe in das Eigentum des Kunden über. Die Hausstation bleibt Bestandteil des Hausanschlusses. Als Freigabe i.S.v. Ziffer 5.2.1 Buchstabe f) (2) S. 1 gilt der Zugang des vom FVU erstellten und vom Kunden sowie vom FVU unterzeichneten „Inbetriebnahmeprotokolls Wärmeübergabestation“ beim Kunden. Der Wärmemengenzähler bleibt im Eigentum des FVU.
- g) Die Anordnung der Anlagenteile der Hausstation ist auf der linken Seite des nachfolgenden Schaltschemas (Nr. 5.2.2) musterhaft dargestellt und in dieser Form für die Vertragsparteien verbindlich.

5.2.2 Schaltschema

Primärseite, Hausanschluss, Errichtung/Änderung/Erweiterung durch FVU

Sekundärseite, Kundenanlage Errichtung/Änderung/Erweiterung durch Kunde

Die Verschaltungen und Liefergrenzen können abhängig vom jeweiligen Anlagenaufbau variieren. Die Anschlussplanung sollte in jedem Fall zwischen einer Fachfirma für Heizungsbau und dem Fernwärmeversorgungsunternehmen (FVU) abgestimmt werden.



5.2.3 Temperaturregelung

Die Hausstation regelt die Vorlauftemperatur des Wärmeträgers auf der Kundenseite. Bei Inbetriebsetzung der Hausstation dient die Außentemperatur als Führungsgröße für die Vorlauf-temperatur des Wärmeträgers auf der Kundenseite.

5.3 Inbetriebsetzung Hausanschluss

Die Inbetriebsetzung des Hausanschlusses hat gleichzeitig mit der Inbetriebsetzung der Kundenanlage und in Anwesenheit eines Mitarbeiters des FVU, des Kunden selbst und des Heizungsanlagenbauers zu erfolgen. Nähere Informationen dazu sind dem Antrag auf Inbetriebsetzung der Hausstation, welcher dem Anschluss- und Fernwärmeversorgungsvertrag als Anlage 6 beigefügt ist, zu entnehmen.

6. Hausanschlussraum

- a) Der Hausanschlussraum muss jederzeit im Rahmen des dem FVU nach § 16 AVBFernwärmeV zustehenden Zutrittsrechts für Mitarbeiter des FVU und dessen Beauftragte zugänglich sein.
- b) Der Hausanschlussraum ist nach der DIN 18012 (*Haus-Anschlusseinrichtungen - Allgemeine Planungsgrundlagen*) der begehbare und abschließbare Raum eines Gebäudes, der zur Einführung der Anschlussleitungen für die Ver- und Entsorgung des Gebäudes bestimmt ist und in dem die erforderlichen Anschlusseinrichtungen und Betriebseinrichtungen untergebracht sind bzw. werden.

Anschlusseinrichtung i.S.d. DIN 18012 ist bei der Fernwärmeversorgung die Hausstation. Betriebseinrichtung i.S.d. DIN 18012 ist die technische Einrichtung der Kundenanlage, die der Anschlusseinrichtung nachgeordnet ist.

- c) Der Kunde hat auf eigene Kosten sicherzustellen, dass der Hausanschlussraum die in der DIN 18012 beschriebenen Anforderungen erfüllt, soweit nicht zwingende bauliche Gründe eine Abweichung davon erfordern und alle betroffenen Ver- und Entsorgungsunternehmen und somit auch das FVU der Abweichung schriftlich zugestimmt haben.

Insbesondere hat der Hausanschlussraum nach DIN 18012 Nr. 8.1

- über allgemein zugängliche Räume (z. B. Treppenraum, Kellergang) oder direkt von außen erreichbar zu sein,
 - nicht als Durchgang zu weiteren Räumen zu dienen,
 - an der Gebäudeaußenwand, durch welche die Anschlussleitungen geführt werden, zu liegen,
 - mit einer schaltbaren, fest installierten Beleuchtung und mit einer Schutzkontaktsteckdose versehen zu sein,
 - über eine Tür zu verfügen, die groß genug ist, dass die Anschluss- und Betriebs-einrichtungen (z.B. Hausstation, Puffer, etc.) von Hand in den Hausanschlussraum transportiert werden können,
 - eine freie Durchgangshöhe unter Leitungen und Kanälen von mindestens 1,80 m aufzuweisen,
 - zu verfügen über
 - eine ausreichende Beleuchtung des gesamten Raumes und des Zuganges zum Hausanschlussraum,
 - eine Anschlussmöglichkeit (Schutzkontaktsteckdose) für elektrische Geräte,
 - einen Sicherungsabgang vom Elektrohausanschluss.
- d) Der Kunde hat auf eigene Kosten sicherzustellen, dass die Größe des Hausanschlussraumes so bemessen ist, dass alle Anschlusseinrichtungen und Betriebseinrichtungen, dazu zählen auch die Sparten Wasser, Strom, Entwässerung und Telekommunikation, unter Beachtung der BetrSichV und des berufsgenossenschaftlichen Regelwerkes ordnungsgemäß installiert und gewartet werden können (siehe im Einzelnen hierzu DIN 18012 Nr. 8.2 „Maße“).
- e) Der Kunde hat die Lage des Hausanschlussraums und seine Abmessungen mit dem FVU so rechtzeitig abzustimmen, dass er Einwände des FVU bezüglich des geplanten Hausanschlussraums noch während der Planungsphase berücksichtigen kann.
- f) Der Kunde hat bei der Festlegung des Hausanschlussraumes innerhalb des Gebäudes die Mindestanforderungen nach DIN 4108 (*Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden*) an den Wärmeschutz und nach DIN 4109 (*Schallschutz im Hochbau*) an den Schallschutz zu beachten. Der Hausanschlussraum sollte nicht neben oder unter Schlafräumen und sonstigen, gegen Geräusche zu schützende Räume angeordnet sein. Die einschlägigen Vorschriften über Wärme- und Schalldämmung sind einzuhalten. Montage- und Befestigungsmaterialien im Hausanschlussraum müssen die Anforderungen

des Schallschutzes erfüllen. Weitere Maßnahmen, die aufgrund baulicher Gegebenheiten zum Schutz vor Lärmbelästigung (Geräusche durch Strömung oder elektrische Antriebe von Pumpen, Stellmotoren etc.) erforderlich werden, sind vom Kunden auszuführen.

- g) Der Kunde hat den Schutzpotenzialausgleich (zum Begriff siehe DIN VDE 0100 (*Errichten von Niederspannungsanlagen*)) und gegebenenfalls erforderliche Elektroinstallationen nach DIN VDE 0100 auf eigene Kosten auszuführen.
- h) Der Kunde hat bei Wärmenetzanschlüssen sowie bei der Auswahl und Errichtung von elektrischen Betriebsmitteln zusätzlich die DIN VDE 0100-737 (*Errichten von Niederspannungsanlagen - Feuchte und nasse Bereiche und Räume und Anlagen im Freien*) zu berücksichtigen.
- i) Der Kunde gestattet dem FVU die Verlegung von elektrischen Leitungen zur Versorgung von Bauteilen der Hausstation. Die für die Versorgung von Bauteilen der Hausstation erforderliche elektrische Energie wird dem FVU kostenfrei vom Kunden zur Verfügung gestellt.
- j) Der Kunde hat auf eigene Kosten dafür Sorge zu tragen, dass der Hausanschlussraum stets trocken (max. 60 % Luftfeuchtigkeit) und frostfrei ist und die Innentemperatur im Hausanschlussraum 30 °C nicht überschreitet. Sollte der Betrieb von elektronischen Regel- und/oder Messgeräten der Hausstation und/oder der Kundenanlage eine niedrigere Umgebungstemperatur als 30 °C erfordern, hat der Kunde auf eigene Kosten sicherzustellen, dass die Umgebungstemperatur im Hausanschlussraum diese Temperaturvorgabe(n) nicht unterschreitet. Das FVU wird den Kunden spätestens nach Fertigstellung des Hausanschlusses darauf hinweisen, wenn Regel- und/oder Messgeräte der Hausstation eine niedrigere Umgebungstemperatur als 30 °C erfordern.
- k) Der Kunde hat auf eigene Kosten eine ausreichende Be- und Entlüftung des Hausanschlussraumes sicherzustellen (vgl. Nr. 5.7 der DIN 18012).
- l) Der Kunde hat auf eigene Kosten im Hausanschlussraum eine Entwässerungsstelle zur Verfügung zu stellen, damit das FVU das Leitungssystem des Fernwärmeanschlusses bei Bedarf entleeren kann (vgl. Nr. 5.5 der DIN 18012).
- m) Der Kunde ist verpflichtet, die Gesamtanlage (Hausanschlussleitung, Hausstation, Kundenanlage) im Hausanschlussraum in einer Weise anzuordnen, dass die Gesamtanlage sämtlichen Unfallverhütungs- und Arbeitsschutzvorschriften entspricht. Die

erforderliche Arbeitsfläche zur Errichtung und Bedienung der Gesamtanlage ist jederzeit vom Kunden freizuhalten. Der Kunde hat dem FVU zu gestatten, Betriebsanleitungen und Hinweisschilder an den vom FVU errichteten Anlagen(teilen) an gut sichtbarer Stelle anzubringen. Der Kunde ist verpflichtet Betriebsanleitungen und Hinweisschilder seiner Kundenanlage an gut sichtbarer Stelle im Hausanschlussraum anzubringen. Ansprüche zur Umsetzung der unter Nr. 6 m) dieser TAB aufgestellten Anforderungen stehen dem Kunden gegen das FVU nicht zu.

7. Kundenanlage

7.1 Allgemeines

- a) Der Kunde hat die Kundenanlage in eigener Verantwortung und auf eigene Kosten zu errichten, zu betreiben und zu warten.
- b) Die Kundenanlage hat den gesetzlichen Vorgaben, den Vorgaben des Trinkwasserversorgungsunternehmens, den allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere den DIN-Normen, den DVGW- und VDI-Vorschriften und der Heizungsanlagenverordnung zu entsprechen.
- c) Die Kundenanlage hat die in Nr. 7.1 bis 7.11 beschriebene Beschaffenheit aufzuweisen. Abweichungen sind mit dem FVU abzustimmen und nur zulässig, wenn das FVU dieser Abweichung zuvor schriftlich zugestimmt hat. Der Kunde kann gegen das FVU keine Ansprüche wegen der Umsetzung und/oder Sicherstellung der unter Nr. 7.1 bis 7.12 aufgestellten Anforderungen/Maßnahmen geltend machen.

7.2 Pflicht des Kunden zur Beachtung des Schaltschemas

Die Anordnung der Anlagenteile der Kundenanlage ist auf der rechten Seite in dem unter Nr. 5.2.2 der TAB dargestellten Schaltschema musterhaft dargestellt und in dieser Form für den Kunden verbindlich. Der Kunde hat bei Unklarheiten mit dem FVU Rücksprache zu nehmen.

Das Schaltschema dient als Montagevorschlag zur Einhaltung der TAB und ersetzt keine fachtechnische Planung.

7.3 Heizwasser

- a) Die Kundenanlage hat mindestens die erforderliche Heizwasserqualität nach der Richtlinienreihe VDI 2035, Blatt 1 bis 3 (*Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen*) dauerhaft einzuhalten (siehe Ziffer 5 der unter Nr. 8.2. dieser TAB beigefügten Anlage 2). Sollte der jeweilige Hersteller von kupfergelöteten Plattenwärmetauschern oder der jeweilige Hersteller von anderen Bauteilen der Kundenanlage eine höhere Wasserqualität als die nach der Richtlinienreihe VDI 2035, Blatt 1 bis 3 für das Heizwasser in der Kundenanlage voraussetzen, so hat die Kundenanlage die von diesem Hersteller geforderte Wasserqualität dauerhaft einzuhalten.
- b) Der Kunde hat die Qualität seines Heizwassers gemäß den Anforderungen der Richtlinienreihe VDI 2035, Blatt 1 bis 3 zu prüfen und zu dokumentieren. Weicht die Heizwasserqualität von den Anforderungen dieser TAB ab, hat der Kunde umgehend technische Maßnahmen zur Einhaltung der erforderlichen Wasserwerte zu ergreifen und zu dokumentieren.

7.4 Temperaturregelung und Rücklauftemperaturbegrenzung

- a) Als Temperaturregelung der einzelnen Heizkreise sind nur Rücklaufbeimischung und Einspritzregelung zugelassen.
- b) Bypässe von Vor- zu Rücklauf, Überströmventile sowie jegliche sonstigen Regelungen, bei denen primärseitiges Vorlaufwasser ohne Abkühlung direkt in den primärseitigen Rücklauf gelangen kann (Vierwegemischer, drucklose Verteiler, hydraulische Weichen, etc.) sind nicht zulässig.
- c) Die Kundenanlage muss so beschaffen sein, dass der Wärmeträger beim primärseitigen Rücklauf die im „Datenblatt primärseitiges Wärmenetz“, welches der TAB unter

Nr. 8.2 als Anlage 2 beigelegt ist, vorgegebene Rücklaufemperatur nicht überschreitet.

- d) Das FVU kann die an der Hausstation gemessenen primärseitigen Rücklaufemperaturwerte auf Basis der Leittechnik auswerten und auf diese Weise ermitteln, ob eine unzulässige Rücklaufemperaturüberschreitung vorliegt.
- e) Das FVU behält sich ausdrücklich vor, in der Hausstation eine Vorrichtung zur Begrenzung der Rücklaufemperatur einzusetzen, z.B. in Form eines Durchflussbegrenzers bzw. Rücklaufemperaturbegrenzers. Sollte das FVU in der Hausstation eine Vorrichtung zur Begrenzung der Rücklaufemperatur einsetzen, hat der Kunde dies zu dulden.

7.5 Hydraulischer Abgleich

Der Kunde hat alle an seine Kundenanlage anzuschließenden Anlagen gemäß den Regelungen der DIN 18380: 2019-09 (*VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen*) hydraulisch abzugleichen und seine hierzu erfolgten Berechnungen zu dokumentieren. Er hat zudem die Sicherheitseinrichtungen, die Regelungen, die Heizungsumwälzpumpen und die voreinstellbaren Thermostatventile zu überprüfen und ggf. anzupassen oder auszutauschen. Der Kunde hat auf Verlangen des FVU diese Dokumente dem FVU vorzulegen.

7.6 Rohrleitungssysteme und Verlegeverfahren

- a) Das Verteilungssystem der Kundenanlage ist als Zweirohrsystem auszuführen. Einrohrsysteme sind nicht zugelassen.
- b) Kurzschluss- oder Überströmleitungen zwischen Vor- und Rücklauf sind nicht zugelassen.
- c) Wärmedehnungskompensation und ggf. erforderliche Festpunktkonstruktionen sind unter Beachtung der Temperaturen in der Kundenanlage auszulegen und auszuführen.
- d) In der Kundenanlage ist in der Rücklaufleitung zur Hausstation ein Schmutzfänger mit Doppelsieb einzubauen. Der Schmutzfänger ist vom Kunden zu warten.
- e) Die Wärmedämmungen der Rohrleitungen und Armaturen haben die Anforderungen aus der jeweils gültigen Fassung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) zu erfüllen. Zum

Zeitpunkt der Erstellung der TAB-Engelsberg findet das GEG 2020 Anwendung. Das GEG 2020 ist gültig seit dem 01.11.2020.

7.7 Pufferspeicher

Der Kunde hat auf seine Kosten einen Pufferspeicher (Inhalt: mindestens 1.000 Liter) zur Trinkwarmwasser (TWW)-Erwärmung über ein Frischwassermodul und zur Beheizung einer Nieder-temperaturheiz (NTH)-Einrichtung (z.B. Fußbodenheizung) inkl. der erforderlichen Regelung und sonstiger Bauteile in der Kundenanlage funktionstüchtig zu installieren und eigenverantwortlich zu betreiben. Andernfalls ist die primärseitige Versorgungssicherheit des Netzes nicht gewährleistet.

7.8 Heizflächen

- a) Der Kunde hat durch ausreichende Dimensionierung der Heizflächen sowie durch sorgfältiges Einregulieren der Kundenanlage die Einhaltung der vereinbarten max. primärseitigen Rücklauftemperatur zu gewährleisten.
- b) Die Wärmeleistung der Heizflächen ist in Abhängigkeit von den gewählten Heizmittel- und Raumtemperaturen durch den Kunden zu planen.
- c) Bei der Planung und der Installation der Kundenanlage ist zu beachten, dass die max. Anlagenrücklauftemperatur der Kundenanlage um die Grädigkeit des Wärmeüberträgers kleiner gewählt werden muss, als die max. zulässige Rücklauftemperatur gemäß Datenblatt Anlage 2 „*Datenblatt primärseitiges Wärmenetz*“ (Nr. 8.2 dieser TAB).

Bei Auslegung der Kundenanlage ist zu berücksichtigen, dass

- die Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf primär und Vorlauf sekundär etwa 5 K sowie
- die Temperaturdifferenz zwischen Rücklauf primär und Rücklauf sekundär etwa 2 K beträgt.

7.9 Trinkwassererwärmungsanlage

- a) Die Trinkwassererwärmungsanlage ist durch den Kunden zu planen und so zu erstellen und zu betreiben, dass die Wassertemperatur in der Kundenanlage so hoch bleibt, dass die Trinkwarmwasserversorgung hygienisch unbedenklich ist und gleichzeitig die im „*Datenblatt primärseitiges Wärmenetz*“, welches der TAB unter Nr. 8.2 als Anlage

2 beigefügt ist, angegebene maximal zulässige primärseitige Rücklauftemperatur nicht überschritten wird.

- b) Die Trinkwassererwärmungsanlage muss auch bei niedrigster primärseitiger Vorlauf-temperatur (min. 70°C bei > + 6°C Außentemperatur) ohne Beeinträchtigung betrieben werden können. Nr. 4.2 („*Netzvorlauftemperatur*“) der TAB ist dabei zu berücksichtigen.

7.10 Armaturen

Die Armaturen der Kundenanlage und insbesondere deren Dichtungssysteme müssen für die Betriebsbedingungen der Kundenanlage hinsichtlich Druck-, Temperatur- und Wasserqualität geeignet sein.

7.11 Werkstoffe und Verbindungselemente

Für die Auswahl der Werkstoffe, Verbindungselemente und Bauteile sind die Druck- und Temperaturverhältnisse sowie die Wasserqualität der Kundenanlage maßgebend.

7.12 Inbetriebsetzung Kundenanlage

Die Inbetriebsetzung der Kundenanlage hat gleichzeitig mit der Inbetriebsetzung der Hausstation und in Anwesenheit eines Mitarbeiters des FVU, des Kunden selbst und des Heizungsanlagenbauers zu erfolgen. Nähere Informationen dazu sind dem Antrag auf Inbetriebsetzung des Hausanschlusses, welcher dem Anschluss- und Fernwärmeversorgungsvertrag als Anlage 6 beigefügt ist, zu entnehmen.

8. Anlagen

8.1 Anlage 1: Berechnung Wassermenge (für Wärmeträger bis 95 °C)

Die für den Kunden zur Verfügung gestellte primärseitige Heizwassermenge berechnet sich nach folgender vereinfachter Formel.

$$V \text{ [m}^3\text{/h]} = 0,86 \times Q \text{ [kW]} / (T_{VL} - T_{RL})$$

Beispielrechnung

Primär-Vorlauftemperatur [T _{VL}]	70	°C
Primär-Rücklauftemperatur [T _{RL}]	40	°C
Primär-Temperaturspreizung	30	K = Kelvin
Faktor	0,86	m ³ K / kW h
Dichte	1.000	kg/m ³
Verrechnungsleistung (bestellte Wärmeleistung) [Q]	10	kW
Volumenstrom [V]	ca. 0,29	m ³ /h
Normaußentemperatur (AT _N)	-16	°C

8.2 Anlage 2: Datenblatt primärseitiges Wärmenetz

Das FVU ist zur Änderung der technischen Werte berechtigt, wenn die Wärmebedarfsdeckung des Kunden nicht beeinträchtigt wird oder die Versorgung aus technischen Gründen nicht anders aufrecht erhalten werden kann oder dies gesetzlich oder behördlich vorgeschrieben wird.

Versorgungsbereiche bis 95 °C Vorlauftemperatur

1. Durchfluss / Anschlusswert (vereinfachte Formel)

$$V [\text{m}^3/\text{h}] = 0,86 \times Q [\text{kW}] / dt [\text{K}]$$

2. Betriebsdrücke des Heizwassers bezogen auf 529 m ü. NHN

Auf Anfrage beim FVU erhältlich

3. Temperatur des Heizwassers Primärseite (FVU):

Vorlauftemperatur: mind. 75 °C bei < -5 °C Außentemperatur (AT), max. 95 °C

mind. 70 °C bei > +6 °C Außentemperatur (AT)

gleitend von 75 °C bis 70 °C bei > -5 °C bis < 6 °C AT

Rücklauftemperatur: **max. 40 °C** für installierte Kundenanlagen **in einem Gebäude**, für das die Baugenehmigung **am 01.01.2016 oder später** erteilt wurde.

max. 55 °C für installierte Kundenanlagen **in einem Gebäude**, für das die Baugenehmigung **vor dem Jahre 2016** erteilt wurde.

4. Wärmemedium (Kreislaufwasser) - Qualität Primärseite (FVU):

Richtwerte der Wasserqualität nach AGFW aus Regelwerk FW510 für salzarme Betriebsfahrweise

Elektr. Leitfähigkeit: >30-100 µS/cm

Aussehen: klar, frei von suspendierten Stoffen

pH-Wert: 9,0 - 10,5

Sauerstoff: < 0,05 mg/L

Härte (Erdalkalien): < 0,02 mmol/L

5. Heizwasser-Qualität Sekundärseite (Kundenanlage):

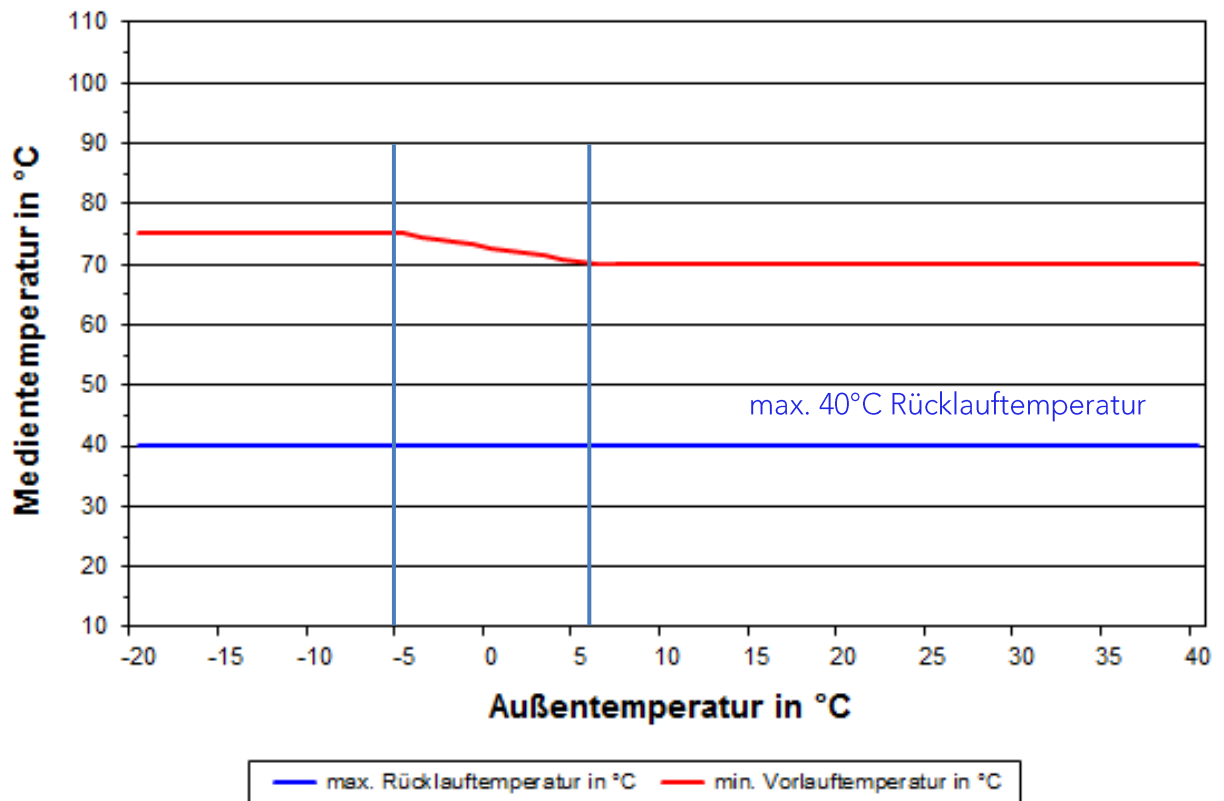
Erforderliche Wasserqualität nach der Richtlinienreihe VDI 2035, Blatt 1 bis 3 zur Vermeidung von Schäden in Warmwasserheizanlagen

6. Hinweis:

Alle Anlagenteile, die ohne Druckminderung und -absicherung vom primären Heizwasser durchflossen werden, sind nach PN 16 auszulegen und müssen für eine max. zulässige Temperatur von 95 °C abgenommen sein

8.3 Anlage 3: Temperaturverlauf primärseitiges Wärmenetz

Primärseitiges Wärmenetz



HINWEIS:

Wurde in einem Gebäude, für das die Baugenehmigung vor dem Jahre 2016 erteilt wurde, die Kundenanlage installiert, wird eine primärseitige Rücklauftemperatur von max. 55 °C geduldet.

Für Kundenanlagen welche in einem Gebäude, für das die Baugenehmigung am 01.01.2016 oder später erteilt wurde gilt, dass die Kundenanlage eine primärseitige Rücklauftemperatur von max. 40 °C sicherzustellen hat.

WICHTIG:

Die Auslegung der Kundenanlage zur dauerhaft gesicherten Einhaltung der geforderten primärseitigen Rücklauftemperatur im Betrieb ist mit dem FVU im Vorfeld technisch abzustimmen.

Fernwärme Engelsberg GmbH
Rathausplatz 1, 84549 Engelsberg

T 08634 620722

F 08634 6207922

E fernwaerme@engelsberg.de

Öffnungszeiten:

Dienstag bis Donnerstag 9 bis 12 Uhr