

# **Technische Anschlussbedingungen Wärme**

**der Stadtwerke Troisdorf GmbH (SWT)**

**im Wohngebiet „Auf dem Grend“**

**für den Leistungsbereich ab 12 kW**

**–TAB Wärme AdG – MFH –**

**Version 1.8**

**Stand: 20.11.2024**

## INHALT

1. Geltungsbereich.....	3
2. Hausanschluss.....	4
3. Hausanschlussraum bzw. Aufstellraum der Wärmepumpe.....	6
4. Wärmeträger.....	7
5. Planungsgrundsätze.....	8
5.1. Allgemein .....	8
5.2. Schema Hausübergabe für MFH - Wohnungsstationen - .....	11
5.3. Schema Hausübergabe für MFH - zentrale Frischwasserstation – .....	13
5.4. Hausübergabe.....	14
5.5. Sole-Kreislauf .....	16
5.6. Heizung .....	16
5.7. Warmwasser .....	18
5.8. Elektro .....	18
5.9. Messeinrichtungen .....	20
6. Inbetriebnahme .....	22
7. Unterbrechung der Versorgung .....	23
8. Änderungen der TAB .....	23

## 1. Geltungsbereich

- 1.1. Die technischen Anschlussbedingungen TAB Wärme Auf dem Grend S195, im Folgenden TAB Wärme AdG genannt, gelten für die Wärmelieferung durch die Stadtwerke Troisdorf GmbH (SWT).
- 1.2. Die TAB Wärme AdG gilt für das im Bebauungsplan S195 der Stadt Troisdorf 30.01.2021 definierte Wohngebiet „Auf dem Grend“.
- 1.3. Die TAB Wärme AdG ist Bestandteil des zwischen dem Anschlussnehmer bzw. Anschlussnutzer (im Folgenden Kunde) und SWT abgeschlossenen Wärmeversorgungsvertrages sowie des Vorvertrages. Rechtsgrundlage für die TAB Wärme AdG ist § 17 der Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme (AVB FernwärmeV) vom 20.06.1980 (BGBl. I S. 742) in der jeweils gültigen Fassung. Änderungen und Ergänzungen der TAB Wärme AdG werden online veröffentlicht. Sie werden ebenfalls Bestandteil des Vertragsverhältnisses zwischen dem Kunden und der SWT.
- 1.4. Der Kunde verpflichtet sich die Einhaltung der TAB Wärme AdG sicherzustellen und dies auf Anforderung nachzuweisen.
- 1.5. Auch bei Neuerrichtungen oder wesentlicher Änderung von Anlagen gelten immer die zu diesem Zeitpunkt aktuellen TAB Wärme AdG.
- 1.6. SWT behält sich das Recht vor, Anlagen, die den Anforderungen der TAB Wärme AdG, den allgemeinen Regeln der Technik oder gesetzlichen oder behördlichen Bestimmungen widersprechen, nicht in Betrieb zu nehmen bzw. vom Betrieb auszuschließen und eine Nachbesserung zu fordern.
- 1.7. Die TAB Wärme AdG gelten vom Zeitpunkt des Vertragsabschlusses, sowie des Vorvertrages zwischen Kunde und SWT. Sie sind bei der Planung der Heizungsanlage zu berücksichtigen. Die Anlage ist gemäß dieser TAB Wärme AdG zu errichten und zu betreiben. Der notwendige Platzbedarf für Hausanschlussleitungen und Aufstellflächen sind in der Gebäudeplanung zu berücksichtigen.
- 1.8. Die Leistungsgrenze der SWT endet bei den Heizkreis-, Warm-, und Kaltwasserleitungen direkt hinter der Sole-/Wasser-Wärmepumpenanlage (siehe 5.2).
- 1.9. Die Komponenten der Wärmeerzeugungsanlage (WEA) und sonstige Technik vor der

Leistungsgrenze (siehe entsprechendes Hydraulikschema), sowie die von SWT eingebauten Messeinrichtungen verbleiben im Eigentum der SWT. Sie werden zu einem nur vorübergehenden Zweck und für die Dauer des Vertrages (mindestens aber 10 Jahre) mit dem Grundstück verbunden. Nach Ablauf der 10 Jahre bleiben diese TAB weiterhin gültig. Die Komponenten der WEA sowie die Hausanschlussleitungen sind nicht Bestandteil des Grundstücks und fallen nicht in das Eigentum des Kunden oder des Grundstückseigentümers. Die von SWT errichteten Anlagen sind Scheinbestandteil des Grundstücks gemäß § 95 BGB.

- 1.10. Die SWT ist Betreiber der Sole-/Wasser Wärmepumpe. Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von einem durch SWT beauftragten, qualifizierten Kundendienst oder durch eigenes Personal der SWT ausgeführt werden. Dies gilt auch bei Reparaturen und baulichen Veränderungen.
- 1.11. Zweifel über Auslegung und Anwendung der TAB Wärme AdG sowie über den Anschluss an das kalte Nahwärmenetz sind vor Beginn der Arbeiten an der Kundenanlage durch Rückfragen bei der SWT zu klären.
- 1.12. Der Einbau einer Sole-/Wasser-Wärmepumpe mit hydraulischer Trennung vom Netz über einen vorgeschalteten Wärmeübertrager ist zwingend erforderlich. Dies ist für die Nutzung der kalten Nahwärme Voraussetzung.

## **2. Hausanschluss**

- 2.1. Der Hausanschluss verbindet das kalte Nahwärmenetz der SWT mit der Kundenanlage und endet mit der definierten Übergabestelle hinter der Wärmepumpe. Der Hausanschluss besteht aus der Hausanschlussleitung, ggf. der Absperreinrichtungen außerhalb des Gebäudes sowie den Hauptabsperreinrichtungen im Gebäude.
- 2.2. Der Hausanschluss gehört zu den Betriebsanlagen der Stadtwerke und wird ausschließlich von der SWT bzw. einem von ihr beauftragten Dritten hergestellt, geändert, abgetrennt und unterhalten.
- 2.3. SWT übernimmt die Entfernung und Wiederherstellung der von ihr in der Ausgestaltung nicht beeinflussbaren Einrichtungen und Anlagen über die Leitungstrasse (z.B. höherwertige Oberflächen) nicht. Die Oberfläche wird in diesen Fällen nur begradigt und verfüllt.

Weiter sind die DVGW Arbeitsblätter, die baurechtlichen Bestimmungen (z.B. FeuVo)

in der jeweils geltenden Fassung einzuhalten. Unberührt bleibt auch die Gültigkeit anderer einschlägiger technischer Regeln, Rechts- und Unfallverhütungsvorschriften in der jeweils geltenden Fassung.

- 2.4. Für die Anschlussanfrage ist die Einreichung des Formulars „Anfrage von Versorgungsanschlüssen“ mit Geothermie erforderlich.
- 2.5. SWT liefert das Rohwasser unter dem Druck, der für eine einwandfreie Deckung des üblichen Bedarfs in dem betreffenden Versorgungsgebiet erforderlich ist. Dieser kann bis zu 10 bar betragen. SWT ist berechtigt, die Beschaffenheit und den Versorgungsdruck des Rohwassers im Rahmen der gesetzlichen und behördlichen Bestimmungen sowie der anerkannten Regeln der Technik zu ändern, falls dies in besonderen Fällen aus wirtschaftlichen oder technischen Gründen zwingend notwendig ist; dabei sind die Belange des Kunden angemessen zu berücksichtigen.

- 2.6. Die Trasse der Netzanschlussleitung ist so zu wählen, dass jedes grundbuchamtlich eingetragene Grundstück gesondert ohne Zusammenhang mit Gebäuden auf Nachbargrundstücken eine eigene Netzanschlussleitung erhält.

Jedes Grundstück bekommt einen Hausanschluss mit einer Wärmepumpenanlage. Die Zusammenfassung von Mehrfamilienhäusern oder Doppelhaushälften ist nicht zulässig. Abweichungen hiervon sind mit SWT frühzeitig einvernehmlich abzustimmen.

Folgende Planungsgrundsätze sind einzuhalten:

- Die Netzanschlussleitung ist möglichst geradlinig, rechtwinklig zur Grundstücksgrenze und auf dem kürzesten Weg von der Versorgungsleitung zum Gebäude/Hausanschlussraum zu führen.
- Es ist darauf zu achten, dass die Netzanschlussleitung nicht überbaut werden darf und dauerhaft zugänglich ist. Wenn Netzanschlussleitungen in Ausnahmefällen mit Gebäudeteilen (z.B. Wintergarten, Garage, Terrasse, Treppe) überbaut oder durch Hohlräume geführt werden, so sind diese im überbauten Bereich nach den anerkannten Regeln der Technik und in geeigneten Mantelrohren zu verlegen.
- Die Leitungstrasse ist innerhalb eines Schutzstreifens von zwei Meter Breite von tiefwurzelnden Pflanzungen (Bäume, Sträucher) freizuhalten. Eine für den Kunden kostenpflichtige Entfernung durch SWT ist zulässig.

- Die Durchmesser und Biegeradien der Leerrohre sind einzuhalten. Bei nichtunterkellerten Gebäuden wird eine Fußbodeneinführung inklusive Leerrohre zur Verfügung gestellt. Diese sind fachgerecht nach den geltenden Normen, baus-eits zu verlegen und einzumessen.
- 2.7. Die Verkehrssicherungspflicht für Einbauten (Straßenkappen, etc.) in nicht öffentlichen Bereichen obliegt ausschließlich dem Kunden. Notwendige Installationsmaßnahmen werden durch SWT durchgeführt oder veranlasst.
  - 2.8. Das vom Kunden zur Verfügung gestellte Baufeld ist so vorzubereiten, dass die Anschlussarbeiten ohne Behinderung durch Dritte erfolgen können.
  - 2.9. Die Hausanschlussleitungen erfolgen bei einer Gebäudeheizlast von 12 kW bis 45 kW in PE-100 SDR11 DA63.
  - 2.10. Die Hausanschlussleitungen mit einer Gebäudeheizlast von > 45 kW erfolgen in PE-100 SDR17 DA110.
  - 2.11. Für die Hausanschlüsse ist eine Mehrsparten-Hauseinführung vorzusehen. Die Mehrsparten-Hauseinführung bzw. die Fußbodeneinführung für nicht unterkellerte Gebäude bekommen Sie nach Auftragserteilung von den Stadtwerken Troisdorf. Die Verwendung anderer Hauseinführungen ist nicht gestattet.
  - 2.12. Der Hausanschluss ist grundsätzlich im Aufstellraum der Wärmeerzeugungsanlage (WEA) vorzusehen. Sollte dies aus wichtigen Gründen nicht möglich sein, sind die Hausanschlussleitungen im Verantwortungsbereich des Kunden bis zum Aufstellraum der Wärmepumpe zu führen.
  - 2.13. Die primärseitigen Rohrleitungen dürfen weder unter Putz gelegt, noch einbetoniert oder eingemauert werden.

### **3. Hausanschlussraum bzw. Aufstellraum der Wärmepumpe**

- 3.1. Für die Bereitstellung des Anschlussraumes ist der Kunde zuständig. Der Aufstell- und Übergaberaum ist so zu planen und auszuführen, dass die Bedingungen gemäß DIN 18012 und VDI2050, Bl.1 eingehalten werden.
- 3.2. Der Anschlussraum muss beleuchtet und frostfrei sein.

- 3.3. Die Aufstellfläche für die WEA mit den Mindestabmessungen gemäß Herstellerangaben ist vorzuhalten.
- 3.4. Der Raum sollte nicht neben oder unter Schlafräumen und sonstigen, gegen Geräusche zu schützende Räume angeordnet sein. Dabei ist die DIN 4109 entsprechend der Nutzung der angrenzenden Räume einzuhalten.
- 3.5. Der Aufstellraum der WEA ist im Erdgeschoss oder Kellergeschoss vorzusehen und muss über allgemein zugängliche Räume, z.B. Treppenhaus erreichbar sein. Die Anordnung des Aufstellraumes in einem Obergeschoss ist nicht vorgesehen. Die Zuwegung und Türen zum Aufstellraum der WEA muss so gewählt werden, dass die Anschluss- und Betriebseinrichtungen (Größe, Gewicht, Kippmaß) eingebracht werden können. Das lichte Durchgangsmaß ist nach Herstellerangaben zu beachten. Die Zugangstür muss für den Zeitraum der Montage abschließbar sein.
- 3.6. Die benötigte Wartungsfläche vor der WEA ist, wenn nicht anders vom Hersteller angegeben, mit einer Mindestdiefe von 1m freizuhalten.
- 3.7. Im Aufstellraum der WEA muss mindestens ein Entwässerungsanschluss in Form eines Trichtersifons vorgesehen werden. Wir empfehlen zusätzlich den Einbau eines Bodenablaufes.
- 3.8. Die Aufstellung der WEA muss den Unfallverhütungsvorschriften entsprechend so erfolgen, dass im Gefahrenfall ein sicherer Fluchtweg besteht.
- 3.9. Für eine ausreichende Be- und Entlüftung ist zu sorgen.

#### **4. Wärmeträger**

- 4.1. Als Wärmeträger im kalten Nahwärmenetz dient Rohwasser. Es darf weder als Gebrauchswasser verwendet, noch verunreinigt werden.
- 4.2. Eine Entnahme des Rohwassers ist untersagt.
- 4.3. Die Stadtwerke können dem Rohwasser Farbstoffe zusetzen. Bei einer Färbung des Heizwassers in der Kundenanlage (Sekundärseite) sowie einer Färbung des Gebrauchswassers müssen umgehend die Stadtwerke verständigt werden.
- 4.4. Sollte es zu einem Vermischen des Rohwassers mit dem Sole-Kreislauf der Wärmepumpe oder einer anderen Flüssigkeit kommen, muss SWT unverzüglich informiert

werden.

- 4.5. Weitere Nebenbestimmungen können durch die Erteilung der wasserrechtlichen Genehmigung noch ergänzt werden. Sie werden damit Bestandteil des Vertragsverhältnisses.
- 4.6. Das als Wärmeträger genutzte Rohwasser hat eine chemische Zusammensetzung, die der Installateur bei der Auswahl der Komponenten zu berücksichtigen hat. Eine Wasseranalyse kann bei den Stadtwerken Troisdorf angefragt werden.

## 5. Planungsgrundsätze

### 5.1. Allgemein

- 5.1.1. Die maximal zur Verfügung gestellte Durchflussmenge gemäß Grundstückskaufvertrag darf nicht überschritten werden.
- 5.1.2. Die Vorgaben zu den Wärmemessungen sind nach der EN 1434 in der jeweils gültigen Fassung zu beachten und entsprechen zu planen.
- 5.1.3. Die Auslegung der benötigten Wärmeleistung erfolgt nach VDI 4546 und EN14511 für Sole-Wasser Wärmepumpen mit B5/W35. Hierauf bestimmt sich die vertraglich festgelegte Lieferleistung. Die maximale Heizmitteltemperatur beträgt 45°C.
- 5.1.4. Bei der Kundenanlage (Verteilung der Wärme im Gebäude) ist vom Kunden ein hydraulischer Abgleich nach VDI 2073 Blatt 2 durchzuführen. Hierfür ist ein differenziertes Nachweisverfahren mit Berechnung und Ergebnisprotokoll zu dokumentieren und zusammen mit den Bestätigungsformularen den Stadtwerken nach Aufforderung nachzuweisen. Die Flächenheizsysteme sind nach DIN EN 1264 zu berechnen und hydraulisch einzuregulieren. Es ist eine Spreizung von 5K für den Heizbetrieb auszulegen.
- 5.1.5. In der Kundenanlage (Flächenheizung) darf ausschließlich aufbereitetes Wasser gemäß VDI2035 verwendet werden. Die Kundenanlage muss vor der Übergabe an die Stadtwerke gespült und gefüllt sein.
- 5.1.6. Die Druckhaltung in der Kundenanlage ist mit einem zusätzlichen Membran-Ausdehnungsgefäß (MAG) nach DIN EN 13831 durch den Nutzer abzusichern.



5.1.7. Im Rahmen der Umsetzung sind verschiedene Fabrikate folgender Hersteller zugelassen:

- Viessmann Deutschland GmbH
- Nibe Systemtechnik GmbH
- Stiebel Eltron GmbH & Co. KG

5.1.8. Die Wärmepumpe ist nach §14a Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) eine steuerbare Verbrauchseinrichtung (SteuVE). Die Anforderungen des Netzbetreibers sind hier zu beachten und bei der Planung zu berücksichtigen.

5.1.9. Die Wärmepumpe muss eine Schnittstelle für die Fernwartung der Anlage aufweisen. Dieses Kommunikationsmodul kann je nach Hersteller über WLAN oder ein Netzwerkkabel verbunden werden.

5.1.10. Zum Zeitpunkt der Anlagenerrichtung sind alle gültigen Gesetze, Verordnungen und sonstige Vorschriften einzuhalten. Zudem sind alle gültigen Normen, die den allgemeinen anerkannten Regeln der Technik entsprechen, einzuhalten.

5.1.11. Beim Betrieb der Wärmepumpe sind folgende Bedingungen sicherzustellen

5.1.11.1. Temperaturdifferenz

Die Wärmepumpe muss so betrieben werden, dass standardmäßig eine Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf des Kaltwasseranschlusses von 5 K (Kelvin) eingestellt ist.

5.1.11.2. Maximale thermische Leistung der Wärmepumpe

Die maximal mögliche Leistung ergibt sich aus der in den Verträgen für die jeweiligen Grundstücken max. Durchflussmenge.

**Höhere Leistungen sind gesondert zu prüfen.**

Die Kundenanlage hat den allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere DIN Normen, der Heizungsanlagenverordnung sowie dem Gebäudeenergiegesetz zu entsprechen.

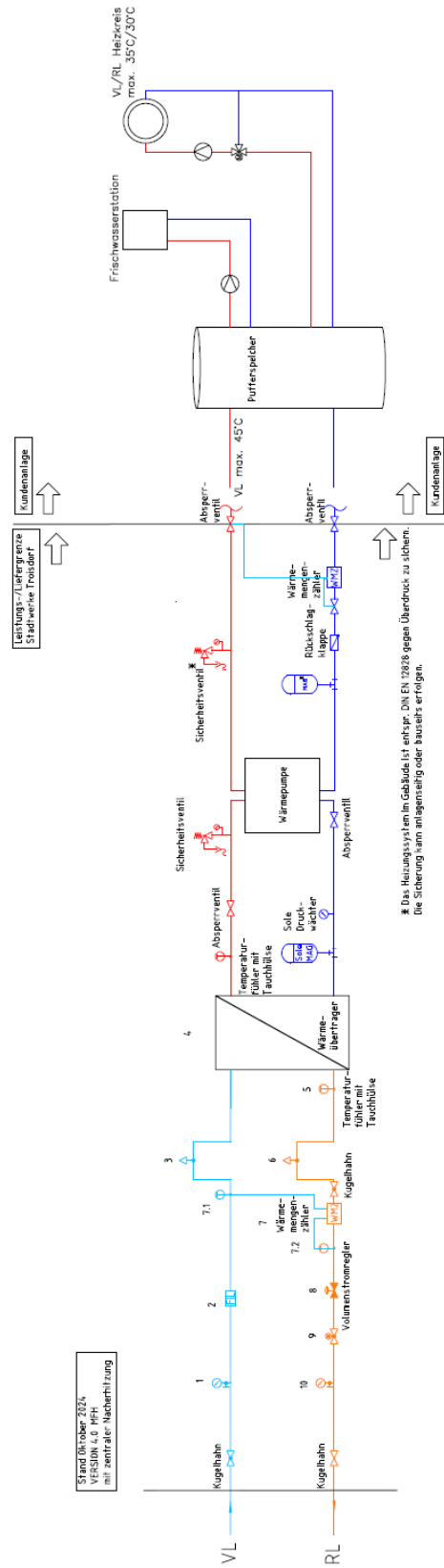
Für die ordnungsgemäße Errichtung, Erweiterung, Änderung und Unterhaltung der Anlage hinter der Leistungsgrenze, mit Ausnahme der Messeinrichtungen der SWT, ist der Kunde verantwortlich. Hat der Kunde das Objekt vermietet, so ist er neben diesem verantwortlich.

- 5.1.12. Zur Überwindung der Druckverluste in der Kundenanlage sind die technischen Datenblätter abhängig von der eingesetzten Sole-Wasser Wärmepumpe zu berücksichtigen.

5.2. **Schema Hausübergabe für MFH - Wohnungsstationen -**



### 5.3. Schema Hausübergabe für MFH - zentrale Frischwasserstation –



#### 5.4. Hausübergabe

- 5.4.1. Die Kundenanlage beginnt hinter den Absperrereinrichtungen der Sole/Wasser Wärmepumpe und beinhaltet alle vom Heizwasser durchströmten Anlagenteile.
- 5.4.2. Der Hausübergabepunkt befindet sich unmittelbar nach der ersten Absperrereinrichtung des Hausanschlusses.
- 5.4.3. Alle Anlagenteile, die sich vor den Messeinrichtungen des Rohwassers befinden, müssen plombierbar ausgeführt werden.
- 5.4.4. Die Anschlussleitungen am Hausübergabepunkt sind mit formschlüssiger, luftdichter Kälteleitungsisolierung wie z.B. Armaflex AF oder gleichwertig nach Möglichkeit zu 100% zu isolieren (Gefahr der Kondenswasserbildung).
- 5.4.5. Als Werkstoff für die Anschlussleitungen auf der Primär- bzw. Rohwasserseite, muss Kunststoff oder Edelstahl verwendet werden. Kupferleitungen dürfen nicht verwendet werden!
- 5.4.6. Schmelztauchverzinkter Stahl, Gusseisen, niedrig- und unlegierter Stahl und Kupfer und kupferhaltige Werkstoffe sind wegen der erhöhten Korrosionswahrscheinlichkeit als Werkstoffe nicht geeignet!
- 5.4.7. Auf den Einsatz von mit Kupfer hartgelöteten Plattenwärmeübertrager muss verzichtet werden!
- 5.4.8. Der Kunde hat den Hausübergabepunkt vor dem Zugriff Dritter zu sichern.
- 5.4.9. Die Einhaltung des Schallschutzes DIN 4109 entsprechend der Nutzung angrenzender Räume ist zu gewährleisten.
- 5.4.10. Um die wasserrechtlichen Nebenbestimmungen zu erfüllen, muss kundenseitig folgendes zwingend vorgesehen werden:
  - Ein Wärmeübertrager zur Trennung des Primärkreislaufes der Wärmepumpe mit dem Rohwasserkreislauf der Geothermie. Hierbei ist unbedingt Punkt 5.4.7 zu beachten.
- 5.4.11. Ein Vermischen des Rohwassers mit dem Sole-Kreislauf der Wärmepumpe ist durch entsprechende Maßnahmen (siehe 5.5.2) zu verhindern.

5.4.12. Folgende Komponenten sind zwingend kundenseitig in der genannten Reihenfolge

(in Fließrichtung vom Vorlauf) für einen störungsfreien Betrieb einzubauen:

1) Manometer 0 – 10 bar. Bei der Auswahl bitte auf die vorherrschende Temperaturdifferenz zwischen Rohwasser und Umgebungstemperatur achten (Rohwassertemperatur ca. 10 – 12 °C).

2) Rückspülbarer Wasserfilter, angepasst an die Dimensionierung der Wärmepumpe

7.1) Kugelhahn nach MID mit direktmessendem Fühleranschlussstutzen und einem maximalen Abstand von einem Meter zum Zählerbügel.

3) Rohrentlüfter an der höchsten Stelle der Übergabestelle (zwischen Gebäudeeinführung und Wärmetauscher)

4) Trennwärmeübertrager, angepasst an die entzogene Wärmeleistung und an die vorherrschende Wasserqualität. Eine Wasseranalyse kann bei den Stadtwerken angefragt werden.

5) Sicherheitseinrichtung entsprechend dem Wärmepumpenhersteller, um ein Einfrieren des Wärmetauschers zu verhindern (Frostschutzwächter)

6) Rohrentlüfter an der höchsten Stelle der Übergabestelle im Rücklauf (zwischen Wärmetauscher und Kugelhahn)

7) Passstück auf Zählerbügel. Jeweils vor und hinter dem Zählerbügel ist ein Kugelhahn vorzusehen. Die Baulänge des Wärmemengenzählers kann bei den Stadtwerken Troisdorf angefragt werden. In unmittelbarer Nähe des Zählerbügels ist ausreichend Platz für eine Wandmontage des Zählwerkes vorzuhalten.

7.2) Kugelhahn nach MID mit direktmessendem Fühleranschlussstutzen und einen maximalen Abstand von einem Meter zum Zählerbügel. Ab einer Größe von DN32 muss ein Anschluss für eine Fühlertauchhülse vorgerichtet werden.

8) Volumenstromregler als Kombiventil, der eine Verplombung zulässt (z.B. Oventrop Cocon)

9) Elektrisch betätigte Absperrarmatur. Die genaue Bauform und Spezifikation kann bei den Stadtwerken Troisdorf erfragt werden.

10) Manometer 0 – 10 bar. Bei der Auswahl bitte auf die vorherrschende Temperaturdifferenz zwischen Rohwasser und Umgebungstemperatur achten (Rohwassertemperatur ca. 10 – 12 °C).

5.4.13. Alle Bauteile sind mind. für die Druckstufe PN10 auszuwählen.

5.4.14. Der Druckabfall über die gesamte Übergabestelle darf einen maximalen Wert von 0,7 bar nicht überschreiten.

5.4.15. Die Material- bzw. Bauteilauswahl ist an die Wasserbeschaffenheit anzupassen. Eine Wasseranalyse ist bei den Stadtwerken erhältlich.

5.4.16. Sollten Bauteile verwendet werden, die von den oben vorgeschlagenen abweichen, sind vorab entsprechende Materialfreigaben beim jeweiligen Hersteller einzufordern.

5.4.17. Sollten Bauteile oder Rohrleitungsmaterialien verwendet werden, die nicht den Anforderungen an „Rohwasser“ entsprechen, gehen hieraus evtl. entstehende Schäden zu Lasten des Installateurs.

## 5.5. **Sole-Kreislauf**

5.5.1. Das Glycolgemisch im Sole-Kreislauf enthält 25 % Glycol.

5.5.2. Im Sole-Kreislauf der Wärmepumpe muss unbedingt ein unmanipulierbarer Soledruckwächter vorgesehen werden.

**Der Soledruckwächter muss bei Druckanstieg die Wärmepumpe zwingend unverzüglich und selbsttätig abschalten.**

## 5.6. **Heizung**

5.6.1. Die WEA ist entsprechend der DIN EN 12828 gegen Überdruck zu sichern. Die Sicherung erfolgt anlagenseitig und muss bei der Planung berücksichtigt werden.

5.6.2. Bei der kundenseitigen Anlage der WEA (Verteilung der Wärme im Gebäude) ist vom Kunden ein hydraulischer Abgleich nach VDI 2073 Blatt 2 durchzuführen.



Hierfür ist ein differenziertes Nachweisverfahren mit Berechnung und Ergebnisprotokoll zu dokumentieren und zusammen mit den Bestätigungsformularen den Stadtwerken nach Aufforderung nachzuweisen. Die Flächenheizsysteme sind nach DIN EN 1264 zu berechnen und hydraulisch einzuregulieren. Es ist eine Spreizung von 5K für den Heizbetrieb auszulegen.

5.6.3. Die Auslegung der Heizflächen muss entsprechend der max. Wärmeleistung des Gebäudes und der max. zur Verfügung gestellten Durchflussmenge an Rohwasser erfolgen. Die Wärmeleistung ist der SWT schriftlich mitzuteilen.

- Max. Vorlauftemperatur: 35 °C
- Max. Rücklauftemperatur: 30 °C
- Delta-T: 5 K
- Auslegung Norm-Außentemperatur von -8,4 °C (nach DIN EN 12831)
- Die Vorlauftemperatur gleitet entsprechend der Außentemperatur

5.6.4. Die Auslegung der statischen Heizflächen muss entsprechend der Heizlast des Gebäudes erfolgen. Die Auslegung der Heizlast hat nach DIN EN 12831 durch den planenden Ingenieur oder Installateur zu erfolgen und ist den Stadtwerken Troisdorf auf Anforderung nachzuweisen.

5.6.5. In der Kundenanlage (Flächenheizung) darf ausschließlich aufbereitetes Wasser gemäß VDI2035 verwendet werden. Die Kundenanlage muss vor der Übergabe an die Stadtwerke gespült und gefüllt sein.

5.6.6. Heizstäbe in der Heizungsanlage sind zwingend vorzusehen (Notheizung).

5.6.7. Heizstäbe dürfen nicht zur dauerhaften Erzeugung von Heizwärme eingesetzt werden.

5.6.8. Abweichende hydraulische Verschaltungen bedürfen der Erlaubnis von SWT und sind hierfür gesondert bei SWT anzufragen. Sie werden in enger Zusammenarbeit mit dem Planer bzw. Errichter der WEA abgestimmt.

## 5.7. **Warmwasser**

- 5.7.1. Der erforderliche Wärmebedarf für die Warmwassererwärmungsanlage ist nach DIN 4708, DIN EN 12828 und DVGW 511 auszulegen.
- 5.7.2. Die Trinkwarmwassererzeugung erfolgt durch dezentrale Wohnungsübergabestationen mit elektrischer Nacherhitzung. Alternativ kann eine zentrale Frischwasserstation mit integrierter elektrischer Nacherhitzung eingesetzt werden.
- 5.7.3. Das erforderliche Speichersystem ist durch den Kunden oder dessen Planer, Architekten oder Installateur festzulegen.
- 5.7.4. Das Arbeitsblatt DVGW 551 gilt es zu berücksichtigen.
- 5.7.5. Die Installation und der bestimmungsgemäße Betrieb der gesamten Trinkwasseranlage obliegt dem Kunden. Er wird hiermit zum Betreiber der gesamten Trinkwasseranlage und hat damit alle rechtlichen Verpflichtungen zu erfüllen und einzuhalten. Dies betrifft auch die Wartung des Speichers.
- 5.7.6. Der Anschluss an den Trinkwassererwärmer der Wohnungsstation ist bauseitig vom Kunden durch einen Vertragsinstallateur mit einer Absicherung gegen Rückfließen und Überdruck gemäß DIN EN 1717 und DIN 1988 auszuführen. Gleiches gilt beim Einsatz einer zentralen Frischwasserstation.
- 5.7.7. Die SWT ist berechtigt, die Anschlusswerte durch Messungen an der Sole-/Wasser-Wärmepumpe und dem installierten Monitoring zu überprüfen. Dies betrifft die installierten Wärmemengenzähler, den Stromzähler für die WP, sowie der Fernzugriff auf die Wärmepumpe.
- 5.7.8. Abweichende hydraulische Verschaltungen bedürfen der Erlaubnis von SWT und sind hierfür gesondert bei SWT anzufragen. Sie werden in enger Zusammenarbeit mit dem Planer bzw. Errichter der WEA abgestimmt.

## 5.8. **Elektro**

- 5.8.1. Im Aufstellraum müssen 2 abgesicherte Stromanschlüsse 400V für die WEA (Wärmepumpenaggregat (WP) und elektronische Zusatzheizung) von einem eigenen Zählerfeld und ein 230V Anschluss aus dem Hausnetz zur Verfügung gestellt werden.

- 5.8.2. Die Wärmepumpe ist nach §14a Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) eine steuerbare Verbrauchseinrichtung (SteuVE). Die Anforderungen aus den jeweils aktuellen Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss und den Betrieb elektrischer Anlagen an das Niederspannungsnetz (Bundeswortlaut) sowie den entsprechenden Erläuterungen und Hinweisen des Netzbetreibers gilt es zu berücksichtigen. Messkonzept beachten.
- 5.8.3. Für den durch die Photovoltaikanlage für die Wärmepumpe erzeugten Strom müssen die Anforderungen aus den jeweils aktuellen Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss und den Betrieb elektrischer Anlagen an das Niederspannungsnetz (Bundeswortlaut) sowie den entsprechenden Erläuterungen und Hinweisen des Netzbetreibers gilt es zu berücksichtigen. Messkonzept beachten. Alle Elektro-Leitungsdimensionierungen sind von dem ausgeführten Elektrofachbetrieb gemäß einschlägigem Regelwerk zu dimensionieren. Hierbei sind die Vorgaben der Hersteller einzuhalten.
- 5.8.4. Für den Anschluss des Wärmepumpenreglers zum Zwecke der Fernüberwachung der Anlagentechnik ist im Aufstellraum ein Internetanschluss vorzuhalten. Der Kunde hat die folgenden technischen Voraussetzungen zur Verfügung zu stellen:
- LAN- Verbindung zum Internet
  - Permanent eingeschaltetes DSL oder Internet Router
  - Offener Router-Port
  - Netzkabel RJ 45-Buchse vom Router zum Aufstellraum
  - Permanenter Internetzugang über einem vom Kunden gewählten und beauftragten Provider
- 5.8.5. Stromzähler zum Betrieb der Wärmepumpe und Bestimmung der Jahresarbeitszahl (JAZ)
- Die Anforderung sind der Niederspannungsanschlussverordnung Strom und den technischen Anschlussbedingungen Strom sowie den entsprechenden Ergänzenden Bedingungen der SWT zu entnehmen oder können bei der SWT erfragt werden.

- Es ist, in Absprache mit SWT, ein fernablesbarer Stromzähler vorzusehen.
- Im Zählerschrank ist ein geeigneter 3-phasiger Zählerplatz mit SLS-Schutzschalter, allstromsensitivem FI-Schutzschalter vom Typ B und Leistungsschutzschaltern (LLS) für die Wärmepumpe und E-Heizstab in der Niederspannungs-Hauptverteilung vorzuhalten, an dem der Netzbetreiber seinen eigenen Stromzähler für die Stromlieferung zur WEA montieren kann. Für den Zählerplatz ist eine 3-Punkt Befestigung vorzusehen. Eine entsprechende Steuerleitung von der Wärmepumpe zu diesem Zählerplatz ist zu verlegen.
- Grundsätzlich muss sowohl die aktuell gültigen TAB für den Anschluss an das Niederspannungsnetz als auch die jeweils aktuell gültigen Erläuterungen und Hinweise zu den TAB berücksichtigt werden.

5.8.6. Die Strommesseinrichtung für die WEA wird SWT in den vom Kunden vorzuhaltenden Zählerplatz eingebaut.

5.8.7. Zum Betrieb der elektrischen Mess- und Regeleinrichtungen der Übergabestation wird elektrischer Strom in minimalem Umfang benötigt. Hierfür ist vom Kunden für die Laufzeit des Vertrages ein Stromanschluss 230V, 50 Hz nach VDE 0100 für Nassräume in der Nähe der Übergabestation bereitzustellen.

## 5.9. Messeinrichtungen

5.9.1. Die Wärmemengenzähler werden zur Abrechnung der Verbrauchseinheiten von den SWT zur Verfügung gestellt und eingebaut. Die Zähler sind Eigentum der SWT und werden gemäß den gesetzlichen Anforderungen betrieben. (siehe 1.8)

5.9.2. Für die Zähler ist ein Zählerbügel vorzusehen. Sollte der Einbau eines Zählerbügels auf der Sekundärseite nicht möglich sein, muss SWT zwecks Abstimmung kontaktiert werden. Ab einer Größe von DN32 muss ein Anschluss für eine Fühlertauchhülse vorgerichtet werden. Bis zu einer Größe von DN25 ist ein Einbausatz mit Kugelhähnen zur Aufnahme von Direktfühlern vorzusehen.

- 5.9.3. Bei der Montage des Zählerbügels sind ausreichende Beruhigungsstrecken einzuplanen. Konkrete Vorgaben sind kurz vor der Installation bei der SWT zu erfragen.
- 5.9.4. Die entsprechenden Beruhigungsstrecken sind im Ein- und Auslauf zu beachten. Als Richtwert gilt  $\geq 5x$  DN des Durchflusssensors im Einlauf und  $\geq 2x$  DN des Durchflusssensors im Auslauf. Die Einbaurichtlinien des jeweiligen Geräteherstellers sind bei der Planung zu berücksichtigen.
- 5.9.5. Die SWT ist berechtigt, die Anschlusswerte durch Messungen an der Sole-/Wasser-Wärmepumpe und dem installierten Monitoring System zu überprüfen.
- 5.9.6. Wärmemengenzähler auf der Rohwasserseite
- Zum Einbau eines Wärmemengenzähler ist ein Zählerbügel vorzurichten. Der Zählerbügel Wärmemengenzähler ist für einen horizontalen Einbau der Wärmemengenzähler vorzusehen (entsprechend dem Schema 5.2) im Rücklauf einzubauen
  - Der Einbauort ist dem entsprechenden Schema (siehe Punkt 5.2) zu entnehmen.

## 6. Inbetriebnahme

- 6.1. Die Inbetriebnahme des Anschlusses erfolgt mit Zählersetzung.
- 6.2. Die Inbetriebnahme des Anschlusses durch die SWT und/oder dem von der SWT beauftragten Installateurunternehmen darf nur im Beisein des Kunden und dessen Installateurunternehmen für die Kundenanlage erfolgen. Die Anwesenheit des vom Kunden beauftragten Heizungsinstallateurs ist zwingend erforderlich.
- 6.3. Alle Arbeiten an der Kundenanlage zur oder vor Inbetriebnahme liegen im Verantwortungsbereich des Installateurunternehmen bzw. des Kunden.
- 6.4. Zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme muss die Kundenanlage betriebsbereit sein. Hierfür ist das gesamte Heizungs- und Trinkwassersystem durch den Kunden in einem entlüfteten Zustand zu bringen.
- 6.5. Alle auszuführenden Arbeiten an der Kundenanlage zur Inbetriebnahme, wie z.B. die Einregulierung, hydraulischer Abgleich, Entlüften, Einstellen der Heizkurve u.a., sind auszuführende Arbeiten des Kunden.
- 6.6. Für das Einstellen der Kundenanlage gilt die VOB, Teil C sowie die DIN 18380. Die richtige Einstellung (hydraulischer Abgleich bauseits) ist eine wichtige Voraussetzung für die ausreichende und wirtschaftliche Beheizung. Auf Verlangen der SWT hat der Kunde den Nachweis der Funktionsfähigkeit der Kundenanlage durch einen Abnahmeversuch zu erbringen und den hydraulischen Abgleich nachzuweisen. Die Bedienungsanweisungen der Hersteller sind zu beachten.
- 6.7. Die Inbetriebnahme ist mindestens acht Wochen vor dem gewünschten Termin durch Einreichung des Formulars „Inbetriebsetzungsauftrag Geothermie“ zu beantragen.
- 6.8. Die Inbetriebnahme kann von der Durchführung einer Vorababnahme abhängig gemacht werden.
- 6.9. Alle bauseitig zu erbringenden Strom- und Netzwerkanschlüsse sind betriebsbereit zu übergeben.
- 6.10. Die Inbetriebnahme kann verweigert werden, wenn Mängel festgestellt werden oder wenn die Voraussetzungen der TAB Geothermie AdG nicht erfüllt sind.

## **7. Unterbrechung der Versorgung**

- 7.1. Bei Wasserverlust, Undichtigkeiten oder einer Versorgungsunterbrechung auf der primärseitigen Anlage (kaltes Nahwärmenetz) muss SWT umgehend informiert werden.
- 7.2. Bei Unterbrechung der Versorgung aus Gründen der Wartung und Instandhaltung hat SWT die durch diese Maßnahme betroffenen Kunden rechtzeitig schriftlich zu informieren.
- 7.3. Die Absperrventile zum Versorgungsnetz der kalten Nahwärme dürfen grundsätzlich nur von der SWT betätigt werden. Nur im Notfall darf auch von Unbefugten abgesperrt werden. Geschlossene Absperrventile dürfen nicht von Unbefugten geöffnet werden.
- 7.4. Im Störungs- bzw. Notfall behält sich SWT vor ohne Ankündigung die Versorgung zu unterbrechen.

## **8. Änderungen der TAB**

- 8.1. Erforderliche Änderungen und Ergänzungen der TAB Wärme AdG gibt SWT auf ihrer Webseite bekannt. Sie werden damit Bestandteil des Vertragsverhältnisses. Insbesondere bei Reparaturen und Änderungen ist die jeweils letzte Fassung der TAB Wärme AdG zu beachten. Der Kunde ist verpflichtet, sich entsprechend über den aktuellen Stand der TAB Wärme AdG zu informieren und seine Anlage entsprechend den TAB Wärme AdG zu errichten und zu unterhalten. Eine ausreichende Wärmeversorgung kann nur gewährleistet werden, wenn die wärmetechnischen Anlagen auf Grundlage der TAB Wärme AdG errichtet und betrieben werden.
- 8.2. Geltende Gesetze, DIN-Bestimmungen, Verordnungen und Vorschriften bleiben von den TAB Wärme AdG unberührt.