

Technische Anschlussbedingungen Wärme

der Stadtwerke Troisdorf GmbH (SWT)

im Wohngebiet „Auf dem Grend“

für den Leistungsbereich bis 12 kW

–TAB Wärme AdG – EFH –

Version 1.5

Stand: 13.10.2023

INHALT

1. Geltungsbereich.....	3
2. Planungsgrundsätze.....	4
3. Hausanschluss.....	6
4. Anschluss an die kalte Nahwärme (Rohwasser).....	7
5. Wärmeträger.....	9
6. Hausanschlussraum bzw. Aufstellraum der Wärmepumpe.....	9
7. Anlagentechnik.....	11
7.1. Schema Hausübergabe für EFH/DHH/RH.....	11
7.2. Hausübergabe.....	12
7.3. Sole Kreislauf	14
7.4. Wärmepumpe/Wärmeerzeugungsanlagen	14
7.5. Warmwasserbereitung	15
7.6. Netzwerk	16
7.7. Messeinrichtungen	16
8. Inbetriebnahme	19
9. Unterbrechung der Versorgung	20
10. Änderungen der TAB	20

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 (AVBFernwärmeV) vom 20.06.1980 (BGBl. I S. 742) in der jeweils gültigen Fassung. Änderungen und Ergänzungen der TAB Wärme AdG werden auf der Webseite der Stadtwerke Troisdorf 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 7.1).
- 1.9. Die Komponenten der Wärmeerzeugungsanlage (WEA) und sonstige Technik vor der

Leistungsgrenze (siehe entsprechendes Hydraulikschema), sowie die 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. Planungsgrundsätze

- 2.1. Die maximal zur Verfügung gestellte Durchflussmenge gemäß Grundstückskaufvertrag von 1,2 m³/h darf nicht überschritten werden.
- 2.2. Die Vorgaben zu den Wärmemessungen sind nach der EN 1434 in der jeweils gültigen Fassung zu beachten und entsprechen zu planen.
- 2.3. 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 35°C.
- 2.4. 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.

- 2.5. Die Druckerhaltung in der Kundenanlage ist mit einem zusätzlichen Membran-Ausdehnungsgefäß (MAG) nach DIN EN 13831 durch den Kunden abzusichern.
- 2.6. Der erforderliche Wärmebedarf für die zentrale Warmwassererwärmungsanlage ist nach DIN 4708, DIN EN 12828 und DVWG W 511 auszulegen.
- 2.7. Die Kundenanlage hat den allgemeinen anerkannten Regeln der Technik, insbesondere der geltenden DIN-Normen und dem Gebäudeenergiegesetz, zu entsprechen.
- 2.8. Bei dem Betrieb der Wärmepumpe sind folgende Bedingungen sicherzustellen:
 - a) Temperaturdifferenz
Die Wärmepumpe muss so betrieben werden, dass standardmäßig eine Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf des Kaltwasseranschlusses von 5 K (Kelvin) eingestellt ist. Wir empfehlen an dieser Stelle den Einbau eines Temperaturwächters, der die Anlage bei einer Flüssigkeitstemperatur von + 4°C automatisch abschaltet.
 - b) Maximale thermische Leistung der Wärmepumpe
Die maximal mögliche Leistung ergibt sich aus der in den Verträgen für die jeweiligen Grundstücken max. Durchflussmenge.
 - c) Die Kundenanlage muss so geplant werden, dass eine Heizwasser-Vorlauftemperatur von maximal 35°C benötigt wird.
- 2.9. Auslegung der Speicher
Die Auslegung der Speicher erfolgt durch den Planer der jeweiligen Gebäude. Die Trinkwarmwassererzeugung kann durch einen zentralen Trinkwarmwasser-Speicher oder einen Pufferspeicher mit Frischwasserstation (Friwa) erfolgen. Andere Varianten sind gesondert durch die SWT zu prüfen.
- 2.10. Es besteht die Möglichkeit das Gebäude durch das kalte Nahwärmenetz passiv zu kühlen. Hierfür muss der Kunde einen Antrag zum passiven kühlen bei den SWT stellen.
- 2.11. Die Auslegung der statischen Wärmebedarf muss entsprechend der Heizlast des Ge-

bäudes 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.

2.12. 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

2.13. 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.

2.14. In der Kundenanlage (Flächenheizung) darf ausschließlich aufbereitetes Wasser gemäß VDI2035 verwendet werden. Die Kundenanlage muss vor der Inbetriebnahme durch die SWT gespült und gefüllt sein.

2.15. Die WEA muss als unterbrechbare Verbrauchseinrichtung ausgeführt sein. Es muss von dem planenden Fachbetrieb/ Ingenieur eine EVU-Sperre von 3 x 2h berücksichtigt werden. Zur Überbrückung der Sperrzeit ist die Anlagentechnik dementsprechend zu dimensionieren.

3. Hausanschluss

3.1. Der Hausanschluss verbindet das kalte Nahwärmenetz der SWT mit der Kundenanlage und endet mit der definierten Übergabestelle hinter der Wärmepumpe. Der Hausan-

schluss besteht aus der Hausanschlussleitung, ggf. der Absperrrichtungen außerhalb des Gebäudes sowie den Hauptabsperrrichtungen im Gebäude.

3.2. 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.

3.3. 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.

4. Anschluss an die kalte Nahwärme (Rohwasser)

4.1. Für die Anschlussanfrage ist die Einreichung des Formulars „Anfrage von Versorgungsanschlüssen“ mit Geothermie erforderlich.

4.2. 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.

4.3. 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 überbaubaren 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 nicht-unterkellerten Gebäuden wird eine Fußbodeneinführung inklusive Leerrohre zur Verfügung gestellt. Diese sind fachgerecht nach den geltenden Normen, bauseits zu verlegen und einzumessen.
- 4.4. Die Verkehrssicherungspflicht für Einbauten (Straßenkappen, etc.) in nicht öffentlichen Bereichen obliegt ausschließlich dem Kunden. Notwendige Installationsmaßnahmen werden durch SWT durchgeführt oder veranlasst.
- 4.5. Das vom Kunden zur Verfügung gestellte Baufeld ist so vorzubereiten, dass die Anschlussarbeiten ohne Behinderung durch Dritte erfolgen können.
- 4.6. Die Hausanschlussleitungen bis zu einer Leistung von 12 kW erfolgen in PE-100 SDR11 DA40.
- 4.7. 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.
- 4.8. Der Hausanschluss ist grundsätzlich im Aufstellraum der Wärme erzeugungsanlage (WEA) vorzusehen. Sollte dies aus wichtigen Gründen nicht möglich sein, sind die Hausanschlussleitungen im Verantwortungsbereich des Kunden bis zum Aufstellraum der

Wärmepumpe zu führen.

- 4.9. Die primärseitigen Rohrleitungen dürfen weder unter Putz gelegt, noch einbetoniert oder eingemauert werden.

5. Wärmeträger

- 5.1. Als Wärmeträger im kalten Nahwärmenetz dient Rohwasser. Es darf weder als Gebrauchswasser verwendet werden noch verunreinigt werden.
- 5.2. Eine Entnahme des Rohwassers ist untersagt.
- 5.3. 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.
- 5.4. Sollte es zu einem Vermischen des Rohwassers mit dem Sole-Kreislauf der Wärmepumpe oder einer anderen Flüssigkeit kommen, muss SWT unverzüglich informiert werden.
- 5.5. Weitere Nebenbestimmungen können durch die Erteilung der wasserrechtlichen Genehmigung noch ergänzt werden. Sie werden damit Bestandteil des Vertragsverhältnisses.
- 5.6. 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.

6. Hausanschlussraum bzw. Aufstellraum der Wärmepumpe

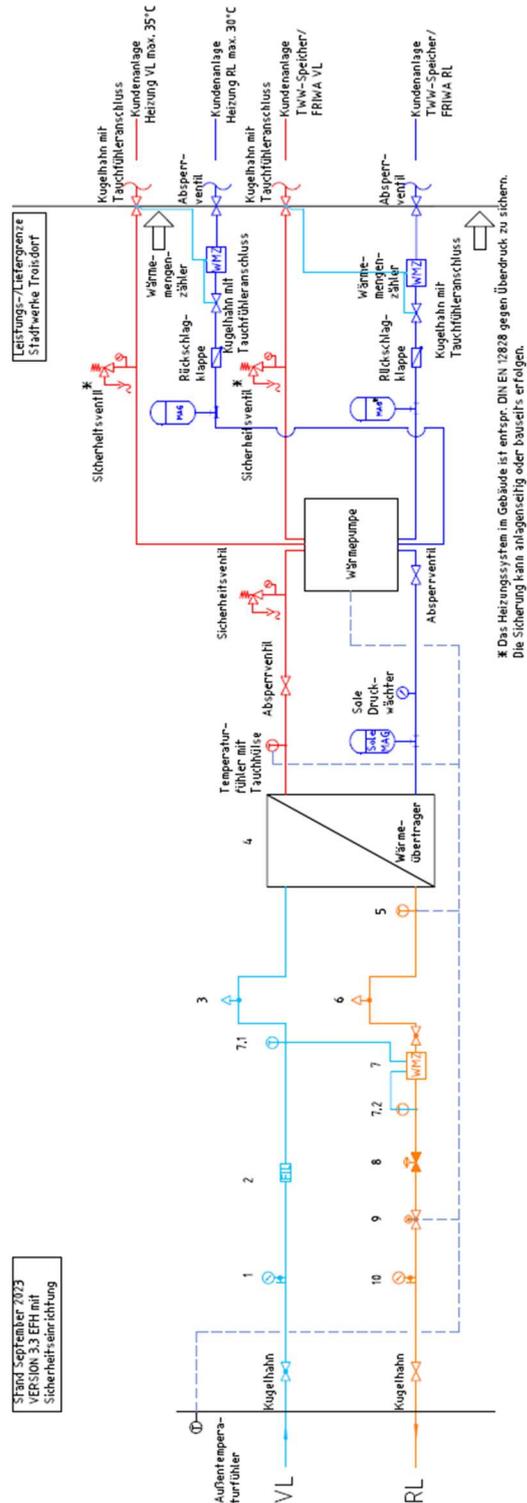
- 6.1. Für die Bereitstellung des Anschlussraumes ist der Kunde zuständig. Der Aufstell- und Übergaberaum ist so zu planen und auszuführen, dass die Bedingungen gemäß DIN 18012 und VDI2050, Bl.1 eingehalten werden.
- 6.2. Der Anschlussraum muss beleuchtet und frostfrei sein.
- 6.3. Die Aufstellfläche für die WEA mit den Mindestabmessungen gemäß Herstellerangaben ist vorzuhalten.
- 6.4. 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.

- 6.5. 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.
- 6.6. Die benötigte Wartungsfläche vor der WEA ist, wenn nicht anders vom Hersteller angegeben, mit einer Mindestdiefe von 1m freizuhalten.
- 6.7. Im Aufstellraum der WEA muss mindestens ein Entwässerungsanschluss in Form eines Trichtersifons vorgesehen werden. Wir empfehlen zusätzlich den Einbau eines Bodenablaufes.
- 6.8. Die Aufstellung der WEA muss den Unfallverhütungsvorschriften entsprechend so erfolgen, dass im Gefahrenfall ein sicherer Fluchtweg besteht.
- 6.9. 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. Diese sind von einem Vertragsinstallateur des Kunden auszuführen und in Form einer Installationsdose im Aufstellraum der WEA zu übergeben.
- 6.10. Alle Elektro-Leitungsdimensionierungen sind von dem ausgeführten Elektrofachbetrieb gemäß einschlägigem Regelwerk zu dimensionieren. Hierbei sind die Vorgaben der Hersteller einzuhalten.
- 6.11. Für eine ausreichende Be- und Entlüftung ist zu sorgen.

7. Anlagentechnik

7.1. Schema Hausübergabe für EFH/DHH/RH



7.2. Hausübergabe

- 7.2.1. Der Hausübergabepunkt befindet sich unmittelbar nach der ersten Absperrereinrichtung des Hausanschlusses.
- 7.2.2. Alle Anlagenteile, die sich vor den Messeinrichtungen des Rohwassers befinden, müssen plombierbar ausgeführt werden.
- 7.2.3. 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).
- 7.2.4. Als Werkstoff für die Anschlussleitungen auf der Primär- bzw. Rohwasserseite, muss Kunststoff oder Edelstahl verwendet werden. Kupferleitungen dürfen nicht verwendet werden!
- 7.2.5. Schmelztauchverzinkter Stahl, Gusseisen, niedrig- und unlegierter Stahl und Kupfer und kupferhaltige Werkstoffe sind wegen der erhöhten Korrosionswahrscheinlichkeit als Werkstoffe nicht geeignet!
- 7.2.6. Auf den Einsatz von mit Kupfer hartgelöteten Plattenwärmeübertragern muss verzichtet werden!
- 7.2.7. Die WEA ist entsprechend der DIN EN 12828 gegen Überdruck zu sichern. Die Sicherung erfolgt anlagenseitig und muss bei der Planung berücksichtigt werden.
- 7.2.8. Der Kunde hat den Hausübergabepunkt vor dem Zugriff Dritter zu sichern.
- 7.2.9. Die Einhaltung des Schallschutzes DIN 4109 entsprechend der Nutzung angrenzender Räume ist zu gewährleisten.
- 7.2.10. 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 7.2.6 zu beachten.
- 7.2.11. Ein Vermischen des Rohwassers mit dem Sole-Kreislauf der Wärmepumpe ist durch entsprechende Maßnahmen (siehe 7.3.2) zu verhindern.

7.2.12. 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 Temperaturdifferenzen 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 den Vorgaben des Wärmepumpenherstellers, 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 190mm 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.

8) Volumenstromregler als Kombiventil, der eine Verplombung zulässt (z.B. DANFOSS-AVQM).

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 Temperaturdifferenzen zwischen Rohwasser und Umgebungstemperatur achten (Rohwassertemperatur ca. 10 – 12 °C).

- 7.2.13. Alle Bauteile sind mind. für die Druckstufe PN10 auszuwählen.
- 7.2.14. Der Druckabfall über die gesamte Übergabestelle darf einen maximalen Wert von 0,7 bar nicht überschreiten.
- 7.2.15. Die Material- bzw. Bauteilauswahl ist an die Wasserbeschaffenheit anzupassen. Eine Wasseranalyse ist bei den Stadtwerken erhältlich.
- 7.2.16. Sollten Bauteile verwendet werden, die von den oben vorgeschlagenen abweichen, sind vorab entsprechende Materialfreigaben beim jeweiligen Hersteller einzufordern.
- 7.2.17. Sollten Bauteile oder Rohrleitungsmaterialien verwendet werden, die nicht den Anforderungen an „Rohwasser“ entsprechen, gehen hieraus evtl. der SWT entstehende Schäden zu Lasten des Installateurs.

7.3. Sole Kreislauf

- 7.3.1. Das Glycolgemisch im Sole-Kreislauf enthält 25 % Glycol.
- 7.3.2. Im Sole-Kreislauf der Wärmepumpe muss unbedingt ein unmanipulierbarer Soledruckwächter vorgesehen werden. Der Soledruckwächter muss bei Druckabfall die Wärmepumpe zwingend unverzüglich und selbsttätig abschalten.

7.4. Wärmepumpe/Wärmeerzeugungsanlagen

- 7.4.1. Im Rahmen der Umsetzung sind verschiedene Fabrikate folgender Hersteller zugelassen:
 - Viessmann Deutschland GmbH
 - Nibe Systemtechnik GmbH
 - Stiebel Eltron GmbH & Co. KG
- 7.4.2. Heizstäbe in der Heizungsanlage sind zwingend vorzusehen (Notheizung).
- 7.4.3. Heizstäbe dürfen nicht zur dauerhaften Erzeugung von Heizwärme eingesetzt

werden.

- 7.4.4. Die Wärmepumpe muss so dimensioniert werden, dass sie täglich bis zu 3 x 2h abgeschaltet werden kann. Die Wärmepumpe muss unterbrechbar ausgeführt sein. Eine Abschaltung kann in Abhängigkeit von der Netzlast erfolgen. Die WEA ist deshalb so auszulegen, dass die Wärmeverluste während der Sperrzeiten von Wärmespeichern abgedeckt werden, die von der Wärmepumpe außerhalb der Sperrzeiten wieder aufgeladen werden.
- 7.4.5. Die Wärmepumpe muss eine Schnittstelle für die Fernwartung der Anlage aufweisen. Dieses Kommunikationsmodul kann je nach Hersteller über WLAN oder ein Netzkabel verbunden werden.
- 7.4.6. 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.

7.5. Warmwasserbereitung

- 7.5.1. Die Erwärmung des Trinkwassers ist unter Beachtung der einschlägigen technischen Regelwerke, insbesondere der DIN 1988 umzusetzen. Das erforderliche Speichersystem ist durch den Kunden oder dessen Planer, Architekten oder Installateur festzulegen und auszuwählen.
- 7.5.2. 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.
- 7.5.3. Die Kundenanlage beginnt hinter den Absperreinrichtungen der Sole/Wasser Wärmepumpe und beinhaltet alle vom Heizwasser durchströmten Anlagenteile. Zur Überwindung der Druckverluste in der Kundenanlage sind die technischen Datenblätter abhängig von der eingesetzten Sole-Wasser Wärmepumpe zu berücksichtigen.
- 7.5.4. Der Anschluss an den Trinkwassererwärmer ist bauseitig vom Kunden durch einen Vertragsinstallateur mit einer Absicherung gegen Rückfließen und Überdruck gemäß DIN EN 1717 und DIN 1988-100 auszuführen.

- 7.5.5. 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.

7.6. Netzwerk

- 7.6.1. 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

7.7. Messeinrichtungen

- 7.7.1. 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).

- 7.7.2. Für die Zähler ist ein Zählerbügel der Baulänge 190mm vorzusehen. Sollte der Einbau eines 190mm Zählerbügels auf der Sekundärseite nicht möglich sein, muss SWT zwecks Abstimmung kontaktiert werden.

- 7.7.3. Bei der Montage des Zählerbügels sind ausreichende Beruhigungsstrecken einzuplanen. Konkrete Vorgaben sind kurz vor der Installation bei der SWT zu erfragen.

- 7.7.4. 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.

- 7.7.5. Die Strommesseinrichtung für die WEA wird vom SWT in den vom Kunden vorzuhaltenden Zählerplatz eingebaut.
- 7.7.6. 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.
- 7.7.7. Die Stadtwerke Troisdorf sind berechtigt, die Anschlusswerte durch Messungen an der Sole-/Wasser- Wärmepumpe und dem installierten Monitoring System zu überprüfen.
- 7.7.8. Wärmemengenzähler auf der Rohwasserseite
- Zum Einbau eines Wärmemengenzählers Multical 403 mit MBus ist ein Zählerbügel für die Baulänge 190mm vorzurichten. Der Zählerbügel Wärmemengenzähler ist für einen horizontalen Einbau der Wärmemengenzähler vorzusehen (entsprechend dem Schema 7.1) und im Rücklauf einzubauen.
 - Zur Vermeidung von Kondenswasser ist das Rechenwerk an der Wand zu befestigen
 - Der Einbauort ist dem entsprechenden Schema (siehe Punkt 7.1) zu entnehmen.
- 7.7.9. Stromzähler zum Betrieb der Wärmepumpe und Bestimmung der Jahresarbeitszahl (JAZ)
- Die Anforderung sind den 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 Zäblerschrank 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. Ein zusätzlicher Zählerplatz ist für den Rundsteuerempfänger vorzusehen. Für die Zählerplätze ist eine 3-Punkt Befestigung vorzusehen.

- 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.

8. Inbetriebnahme

- 8.1. Die Inbetriebnahme des Anschlusses erfolgt mit Zählersetzung.
- 8.2. Die Inbetriebnahme des Anschlusses durch die SWT und/oder dem von der SWT beauftragten Installateurunternehmen darf nur im Beisein des Kunden und dessen Installateursunternehmen für die Kundenanlage erfolgen. Die Anwesenheit des vom Kunden beauftragten Heizungsinstallateurs ist zwingend erforderlich.
- 8.3. Alle Arbeiten an der Kundenanlage zur oder vor Inbetriebnahme liegen im Verantwortungsbereich des Installateursunternehmen bzw. des Kunden.
- 8.4. 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.
- 8.5. 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 bzw. dessen Heizungsinstallateurs.
- 8.6. 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.
- 8.7. Die Inbetriebnahme ist mindestens sechs Wochen vor dem gewünschten Termin durch Einreichung des Formulars „Inbetriebsetzungsauftrag Geothermie“ zu beantragen.
- 8.8. Die Inbetriebnahme kann von der Durchführung einer Vorababnahme abhängig gemacht werden.
- 8.9. Alle bauseitig zu erbringenden Strom- und Netzwerkanschlüsse sind betriebsbereit zu übergeben.
- 8.10. Die Inbetriebnahme kann verweigert werden, wenn Mängel festgestellt werden oder wenn die Voraussetzungen der TAB Geothermie AdG nicht erfüllt sind.

9. Unterbrechung der Versorgung

- 9.1. Bei Wasserverlust, Undichtigkeiten oder einer Versorgungsunterbrechung auf der primärseitigen Anlage (kaltes Nahwärmenetz) muss SWT umgehend informiert werden.
- 9.2. Bei Unterbrechung der Versorgung aus Gründen der Wartung und Instandhaltung hat SWT die durch diese Maßnahme betroffenen Kunden rechtzeitig schriftlich zu informieren.
- 9.3. 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.
- 9.4. Im Störungs- bzw. Notfall behält sich SWT vor, ohne Ankündigung die Versorgung zu unterbrechen.

10. Änderungen der TAB

- 10.1. 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.
- 10.2. Geltende Gesetze, DIN-Bestimmungen, Verordnungen und Vorschriften bleiben von den TAB Wärme AdG unberührt.