

UNIVERSITÄTS
KLINIKUM
HEIDELBERG

Universitätsklinikum Heidelberg | Im Neuenheimer Feld 672 | 69120 Heidelberg

TAB Heizwasser

Technische Anschlussbedingungen Heizwasser
Für den Anschluss an das NT- Fernwärmenetz Heidelberg INF

Ausgabe 2025



Inhalt

1	Allgemeines	3	7.2	Auslegung Trinkwassererwärmungssysteme	8
1.1	Geltungsbereich	3	7.3	Temperaturregelung	9
1.2	Anschluss an die Fernwärmeversorgung	3	7.4	Temperaturabsicherung	9
1.3	Vom Kunden einzureichende Unterlagen	3	7.5	Druckabsicherung	9
1.4	Inbetriebnahme / Außerbetriebnahme	3	7.6	Werkstoffe und Verbindungselemente	9
1.4.1	Inbetriebnahme	3	8	Hausanlage – Raumheizung / raumlufttechnische Einrichtungen	9
1.4.2	Außerbetriebnahme	4	8.1	Rohrleitungssysteme und Verlegeverfahren	9
1.5	Zuständigkeiten	4	8.2	Heizflächen	9
2	Wärmeleistung	4	8.3	Armaturen	9
2.1	Leistung / Volumenstrom für Raumheizung und raumlufttechnische Einrichtungen	4	8.4	Werkstoffe und Verbindungselemente	9
2.2	Leistung für Trinkwassererwärmung	4	8.5	Hydraulischer Abgleich	10
2.3	Vorrangbetrieb / Parallelbetrieb	4	9	Hausanlage – Trinkwassererwärmung	10
3	Wärmeträger	4	10	Anlagen	11
3.1	Fernheizwasser-Beschaffenheit	4	10.1	Fernheizwasser-Temperatur für das NT-Fernwärmenetz Heidelberg INF	11
3.2	Differenzdruck in der Übergabestation	4	10.2	Technisches Datenblatt für den Anschluss an das NT-Fernwärmenetz Heidelberg INF	12
3.3	Nenndruck	4	10.2.1	Auslegungsdaten für die Hausstation/ Fernheizwasser-Parameter	12
3.4	Fernheizwasser-Temperaturen	4	10.2.1.1	Allgemeines	12
3.4.1	Vorlauftemperatur	4	10.2.1.2	Sicherheitstechnische Forderungen an die vom Fernheizwasser durchströmten Anlagenteile	12
3.4.2	Rücklauftemperatur	4	10.2.1.3	Sicherheitstechnische Forderungen an die Raumheizung	13
3.4.2.1	Raumheizung und raumlufttechnische Einrichtungen	4	10.2.1.4	Sicherheitstechnische Forderungen an die Trinkwassererwärmung	13
3.4.2.2	Trinkwassererwärmung	4	10.2.2	Sonstige Planungshinweise	14
4	Hausanschluss	5	10.2.3	Richtwerte der Fernheizwasser-Beschaffenheit bei bestimmungsgemäßem Betrieb	14
4.1	Hausanschlussleitung	5	10.2.4	Rohrleitungen	15
4.2	Hausanschlussraum	5	10.2.5	Armaturen	16
4.3	Hausstation	5	10.2.6	Schweißverbindungen	17
4.3.1	Übergabestation	5	10.2.7	Prüfungen	18
4.3.2	Hauszentrale	5	10.2.7.1	Zerstörungsfreie Prüfungen der Schweißnähte	18
5	Messeinrichtungen	6	10.2.7.2	Dichtheitsprüfungen	19
5.1	Vertragliche Voraussetzungen	6	10.2.7.3	Druckprüfungen	19
5.2	Anzahl, Art und Größe der Messeinrichtungen	6	10.2.8	Technische Richtlinien und Vorschriften Dämmarbeiten	20
5.3	Einbauort	6	10.2.8.1	Ausführung	20
5.4	Schaltschrank	6	10.2.9	Technische Vorschriften Elektro- und Leittechnik	21
6	Hauszentrale – Raumheizung / raumlufttechnische Einrichtungen	6	10.3	Prinzipschema einer Hausstation für den Anschluss an das NT-Fernwärmenetz Heidelberg INF	23
6.1	Temperaturregelung	6	10.4	Auslegungsdaten für den Fernwärmeanschluss	24
6.2	Temperaturabsicherung	7			
6.3	Rücklauftemperaturbegrenzung	7			
6.4	Druckabsicherung	7			
6.5	Wärmeübertrager	7			
6.6	Werkstoffe und Verbindungselemente	7			
6.7	Sonstiges	8			
7	Hauszentrale – Trinkwassererwärmung	8			
7.1	Trinkwassererwärmungssysteme	8			

1 Allgemeines

Diese Technischen Anschlussbedingungen (TAB) Heizwasser wurden aufgrund des § 4 Abs. 3 und des § 17 der Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme (AVBFernwärmeV) festgelegt und sind Bestandteil des Anschluss- und Versorgungsvertrages für Fernwärme mit dem Kunden.

1.1 Geltungsbereich

Diese TAB einschließlich der dazugehörigen Anlagen gelten für die Planung, den Anschluss und den Betrieb neuer Anlagen, die an das Fernwärme- und Nahwärmenetz des UKHD angeschlossen werden. Die TAB gelten ebenfalls für alle bereits an das Fernwärmenetz angeschlossenen Gebäude.

Sie gelten in der vorliegenden Form mit Wirkung vom 01.04.2025.

Abweichungen von den TAB sind nach einer Abstimmung mit dem UKHD möglich und bedürfen einer schriftlichen Vereinbarung.

Besonderheiten der Nutzung, die über den Normalbetrieb hinausgehen, müssen mit dem Betreiber abgestimmt werden.

1.2 Anschluss an die Fernwärmeversorgung

Der Anschluss an die Fernwärmeversorgung ist vom Kunden beim UKHD zu beantragen (Anlage 10.4).

Der Kunde muss die anfallenden Arbeiten von einem qualifizierten Fachbetrieb ausführen lassen. Er veranlasst den Fachbetrieb, entsprechend den jeweils gültigen TAB zu arbeiten und diese vollinhaltlich zu beachten. Das Gleiche gilt auch bei Reparaturen, Ergänzungen und Veränderungen an der Anlage oder an Anlagenteilen. Ergeben sich am bestehenden Anschluss im Vergleich zu den letzten beiden Jahren Änderungen der Leistung oder des Verbrauches (z.B. durch Umbaumaßnahmen, Modernisierung, Erweiterung, etc.), so ist dies wie ein Neuanschluss zu betrachten und zu beantragen. Jegliche Veränderungen, Erweiterungen oder Durchleitungen an andere Abnehmer liegen außerhalb des Verantwortungs- und Aufgabenbereiches des UKHD. Eine separate Abrechnung weiterer Lieferstellen erfolgt in keinem Fall durch das UKHD.

Werden Mängel an der Kundenanlage festgestellt, welche die Sicherheit gefährden oder erhebliche Störungen erwarten lassen, so ist das UKHD berechtigt, ein Beheben der Mängel zu verlangen bzw. den Anschluss oder die Versorgung zu verweigern. Geltende Gesetze, DIN-Bestimmungen, Verordnungen und Vorschriften bleiben von den TAB und den Datenblättern unberührt.

Arbeiten am Hauptverteilnetz (Abstellungen, Einbauten, Errichtung Abgang, Erstabspernung, etc.), die notwendig sind, um einen Abgang zum beantragten Neuanschluss zu errichten, werden durch den Betreiber bzw. dessen Beauftragte (z. B. Betriebsführer) ausgeführt. Die anfallenden Kosten werden im Vorfeld abgeschätzt und nach Aufwand abgerechnet. Diese sind durch den Kunden zu tragen.

1.3 Vom Kunden einzureichende Unterlagen

Für die Planung des Fernwärmeanschlusses benötigt das UKHD folgende Unterlagen:

- Vollständig ausgefüllte Anlage 10.4 Auslegungsdaten für den Fernwärmeanschluss
- Lageplan des Grundstückes mit Gebäude
- Gebäudegrundriss mit Lage des Hausanschlussraumes
- Schaltschema der Hausstation
- Adresse und Lage des Glasfaseranschlusses

Die CAD- Richtlinien des Landes BW bzw. des UKHD sind zu beachten.

Die Unterlagen werden vom UKHD geprüft und schriftlich freigegeben. Nur eine schriftliche Freigabe gilt als Zustimmung. Durch diese Freigabe übernimmt das UKHD keinerlei Verantwortung für die Sicherheit und Funktion sowie die Einhaltung der im jeweiligen Datenblatt geforderten Temperaturen der Anlage.

Die Übergabestation ist in das vorhandene Kraftwerk-Kennzeichensystem (KKS) zu integrieren. Mit der Freigabe wird für die Übergabestation eine KKS vergeben, die bei der Planung und Ausführung der Station zu beachten ist.

1.4 Inbetriebnahme / Außerbetriebnahme

1.4.1 Inbetriebnahme

Der Kunde meldet die Inbetriebnahme spätestens zehn Arbeitstage vor dem gewünschten Termin beim UKHD an. Die Erstbefüllung der Anlage mit aufbereitetem Wasser erfolgt durch den Betreiber bzw. dessen Beauftragte (z. B. Betriebsführer). Im Vorfeld ist das komplette Rohrleitungssystem zu spülen. Die Inbetriebnahme darf nur durch das Fernwärme-Servicepersonal des UKHD erfolgen. Die anfallenden Kosten werden im Vorfeld abgeschätzt und nach Aufwand abgerechnet. Diese sind durch den Kunden zu tragen.

Die Inbetriebnahme erfolgt ausschließlich nach Vorlage einer Anlagendokumentation und deren Prüfung durch das UKHD.

Nach der Inbetriebnahme angebrachte Plomben dürfen außer zur Abwendung von Gefahren weder beschädigt noch entfernt werden. Der Kunde oder dessen Beauftragter hat das UKHD unverzüglich zu verständigen, wenn Plomben beschädigt sind oder fehlen.



1.4.2 Außerbetriebnahme

Eine vom Kunden oder von dessen Beauftragtem vorgenommene Außerbetriebnahme, die zur Unterbrechung der Wärmeversorgung führt, ist dem UKHD unverzüglich mitzuteilen.

1.5 Zuständigkeiten

Unabhängig von der Liefergrenze hat das UKHD das Zugriffsrecht auf den Schmutzfänger, die Einrichtungen zur Differenzdruck- und Volumenstrombegrenzung, die Rücklauf-temperaturbegrenzer und den Wärmezähler.

2 Wärmeleistung

Der Kunde benennt anhand der Anlage 10.4 die benötigte Wärmeleistung für Raumheizung und raumlufttechnische Einrichtungen bei der ortsspezifischen Norm-Außentemperatur nach DIN EN 12831 Beiblatt 1 sowie die Leistung für Trinkwassererwärmung und sonstige Wärmeleistungen.

Das UKHD ist berechtigt, die Wärmebedarfsberechnung einzusehen. Das UKHD übernimmt keinerlei Verantwortung für die Richtigkeit der Berechnung.

2.1 Leistung / Volumenstrom für Raumheizung und raumlufttechnische Einrichtungen

Die bestellte Wärmeleistung wird nur bei der ortsspezifischen Norm-Außentemperatur nach DIN EN 12831 Beiblatt 1 zur Verfügung gestellt. Bei höheren Außentemperaturen wird die Wärmeleistung entsprechend reduziert.

Der Volumenstrom wird aus der Differenz von Vor- und Rücklauf-temperatur bei ortsspezifischer Norm-Außentemperatur und der bestellten Wärmeleistung ermittelt.

2.2 Leistung für Trinkwassererwärmung

Der Wärmebedarf für die Trinkwassererwärmung in Wohngebäuden wird nach DIN 4708 (in der bei Baubeginn gültigen Fassung) ermittelt.

Bemessungsgrundlage für die Trinkwassererwärmung ist die vom Kunden gewählte minimale Hausanlagen-Vorlauf-temperatur und die Auslegungs-Rücktemperatur der Trinkwassererwärmung.

2.3 Vorrangbetrieb / Parallelbetrieb

Die Trinkwassererwärmung kann sowohl im Vorrangbetrieb (ohne Leistungszuschlag) als auch im Parallelbetrieb (mit Leistungszuschlag) zur Raumheizung erfolgen.

Bei Vorrangbetrieb wird die Norm-Heizlast für die Trinkwassererwärmung zu 100 % abgedeckt. Die Leistung für die Raumheizung wird dafür entsprechend reduziert.

Ein Parallelbetrieb liegt vor, wenn sowohl die Norm-Heizlast der Raumheizung und gegebenenfalls der raumlufttech-

nischen Anlagen als auch die Norm-Heizlast der Trinkwassererwärmung gleichzeitig abgedeckt werden.

Aus der vom Kunden gewählten Betriebsart (Anlage 10.4) ergibt sich der benötigte Leistungsbedarf und somit der vom UKHD bereitzustellende Volumenstrom.

Das UKHD begrenzt den Volumenstrom an der Übergabestelle (Ziffer 4.3.1).

3 Wärmeträger

Der Wärmeträger ist aufbereitetes Fernheizwasser (Anlage 10.2) gemäß dem AGFW-Regelwerk Arbeitsblatt FW 510. Das Fernheizwasser ist Eigentum des UKHD und darf nicht verunreinigt oder unberechtigt entnommen werden.

Eine Entnahme von Fernheizwasser zum Auffüllen der Hausanlage ist grundsätzlich vorher mit dem UKHD abzustimmen.

3.1 Fernheizwasser-Beschaffenheit

Angaben zum Fernheizwasser sind dem technischen Datenblatt (Anlage 10.2) zu entnehmen.

3.2 Differenzdruck in der Übergabestation

Angaben zum Differenzdruck sind dem technischen Datenblatt (Anlage 10.2) zu entnehmen.

3.3 Nenndruck

Angaben zur Druckstufe sind dem technischen Datenblatt (Anlage 10.2) zu entnehmen.

3.4 Fernheizwasser-Temperaturen

3.4.1 Vorlauf-temperatur

Die vom UKHD zur Verfügung gestellte Vorlauf-temperatur ist dem technischen Datenblatt (Anlage 10.2) zu entnehmen.

3.4.2 Rücklauf-temperatur

3.4.2.1 Raumheizung und raumlufttechnische Einrichtungen

Die Hausanlage muss so geplant, errichtet und betrieben werden, dass die maximal zulässige Rücklauf-temperatur bei Vollast, Schwachlast und abgestellter Anlage (z. B. auch bei Stromausfall) gemäß Anlage 10.1 an der Übergabestelle (Ziffer 4.3.1) nicht überschritten wird.

3.4.2.2 Trinkwassererwärmung

Die vom Kunden einzuhaltende maximale Rücklauf-temperatur für den Auslegungsfall ist Ziffer 7.2 oder dem technischen Datenblatt (Anlage 10.2) zu entnehmen.

4 Hausanschluss

Im folgenden Abschnitt werden die Begriffe Hausanschlussleitung, Hausanschlussraum und Hausstation erläutert.

4.1 Hausanschlussleitung

Die Hausanschlussleitung verbindet das Verteilungsnetz mit der Übergabestation. Die Leitungsführung außerhalb und innerhalb von Gebäuden einschließlich der Wanddurchführungen stimmt das UKHD mit dem Kunden ab. Die technische Auslegung und Ausführung werden vom UKHD festgelegt.

Zur Vermeidung von Schäden an Fernwärmeleitungen dürfen diese nicht überbaut oder überpflanzt werden. Folgende Sicherheitsabstände ab Außenkante der Fernwärmetrasse müssen eingehalten werden:

- mindestens 1 m bei parallel verlegten Fremdleitungen und Kabeln
- mindestens 2 m bei Gebäuden und tief wurzelnden Bäumen

Fernwärmeleitungen dürfen weder unter Putz verlegt noch einbetoniert bzw. eingemauert werden. Verkleidungen sind mit dem UKHD abzustimmen. Die Wärmedämmung der Fernwärmeleitungen darf nicht entfernt werden.

4.2 Hausanschlussraum

Im Hausanschlussraum werden die erforderlichen Anschluss- und Betriebseinrichtungen eingebaut. Lage und Abmessungen stimmt der Kunde rechtzeitig mit dem UKHD ab. Der Raum sollte verschließbar sein und muss jederzeit ohne Schwierigkeiten für Mitarbeiter des UKHD und dessen Beauftragte zugänglich sein.

Die Eingangstür muss sich in Fluchrichtung öffnen lassen und sollte mit einem geschlossenen Türblatt versehen werden.

Auf eine ausreichende Belüftung muss geachtet werden. Die Raumtemperatur sollte 30 °C möglichst nicht überschreiten. Der Raum sollte nicht neben oder unter Schlafräumen und sonstigen gegen Geräusche besonders zu schützenden Räumen angeordnet sein. Es gelten die einschlägigen Vorschriften für Wärme- und Schalldämmung. Die Hausstation benötigt bauseits einen elektrischen Anschluss.

Elektrische Installationen müssen entsprechend den VDE-Vorschriften für Nassräume ausgeführt werden. Für Wartungs- und Reparaturarbeiten sind eine ausreichende Beleuchtung und eine Schutzkontaktsteckdose (230 V / 50 Hz) notwendig. Die Errichtung und Vorhaltung eines Drehstromanschlusses (400 V) ist empfehlenswert. In dem Raum sind eine ausreichende Entwässerung und eine Kaltwasserzapfstelle zu errichten und vorzuhalten. Die Anordnung der Gesamtanlage im Hausanschlussraum muss den Unfallverhütungs- und Arbeitsschutzvorschriften ent-

sprechen. Die dafür erforderliche Arbeitsfläche muss mit dem UKHD abgestimmt werden.

Betriebsanleitungen und eventuell notwendige Hinweisschilder sind an gut sichtbarer Stelle anzubringen.

4.3 Hausstation

Die Hausstation besteht aus der Übergabestation und der Hauszentrale.

Übergabestation und Hauszentrale können baulich getrennt oder in einer Einheit als Kompaktstation angeordnet sein.

Die Anlagenteile sind durch geeignete Schmutzfänger zu schützen. Die vom Fernheizwasser durchflossenen Anlagenteile sind vor der Inbetriebnahme ausreichend zu spülen und einer Kaltwasserdruckprobe mit dem 1,43-fachen Betriebsdruck zu unterziehen. Die Verantwortlichkeit hierfür obliegt dem Anlagenersteller. Die Druckprobe ist zu protokollieren und das Protokoll als Nachweis bei der Inbetriebnahme vorzuhalten.

4.3.1 Übergabestation

Die Übergabestation ist das Bindeglied zwischen der Hausanschlussleitung und der Hauszentrale und ist im Hausanschlussraum angeordnet.

Die Übergabestelle ist der Übergang von Übergabestation zu Hauszentrale. Sie dient dazu, die Wärme vertragsgemäß hinsichtlich Druck, Temperatur und Volumenstrom an die Hauszentrale zu übergeben.

In der Übergabestation ist ein Volumenstrom- und Differenzdruckregler ohne Hilfsenergie (Leitfabrikat Samson) einzubauen.

Für die Auslegung der Armaturen und Anlagenteile gelten die DIN 4747 und die entsprechenden Arbeitsblätter des AGFW-Regelwerks. Druck- und / oder Temperaturabsicherungen in der Übergabestation müssen ebenfalls gemäß DIN 4747 ausgeführt werden. Die Anordnung der Anlagenteile ist in Anlage 10.3 dargestellt.

Es gelten die jeweils gültigen Vorschriften zur Schall- und Wärmedämmung sowie zum Brandschutz. Potenzialausgleich und gegebenenfalls erforderliche Elektroinstallationen müssen nach den VDE-Vorschriften ausgeführt werden. Die Fernwärmeleitungen sind in den Potenzialausgleich mit einzubeziehen.

4.3.2 Hauszentrale

Die Hauszentrale ist das Bindeglied zwischen der Übergabestation und der Hausanlage. Sie dient der Anpassung der Wärmelieferung an die Hausanlage hinsichtlich Druck, Temperatur und Volumenstrom. Die Hauszentrale für Raumhei-

zung ist für den indirekten Anschluss vorzusehen. Ein indirekter Anschluss liegt vor, wenn das Heizwasser der Hausanlage durch Wärmeübertrager vom Fernwärmenetz getrennt wird.

Die Trinkwassererwärmer werden indirekt (sekundärseitig) an das Fernwärmenetz angeschlossen.

5 Messeinrichtungen

Für eine vertragsgemäße Abrechnung sind Messeinrichtungen erforderlich.

5.1 Vertragliche Voraussetzungen

Das UKHD wird die Ermittlung der Wärmekosten (z. B. Raumheizung und Warmwasser) direkt mit dem Kunden vornehmen. Das Mess- und Abrechnungsverfahren sowie Art, Anzahl, Größe und Anbringungsorte von Messeinrichtungen sind mit dem UKHD rechtzeitig abzustimmen.

Der Wärmehähler (Leitfabrikat AquametroCalec, Integra Amflo Sonic) muss mit M-Bus Schnittstellen ausgerüstet sein. Die Daten sind in einem Schaltschrank zu bündeln und eine M-Bus Schnittstelle zur Anbindung an das im Versorgungsgebiet vorhandene M-Bus System sowie eine Glasfaser-Schnittstelle zum Netzwerk des UKHD sind zu realisieren. Ab dieser Schnittstelle wird die Anbindung an das M-Bus System durch den Betreiber bzw. dessen Beauftragte (z. B. Betriebsführer) realisiert. Die Anbindung an das Glasfasernetz des UKHD und das dazu notwendige Glasfaserkabel liefert der Kunde bzw. sein Beauftragter.

Die Anbindung an das M-Bus System, die Datenübertragung und Anpassung der Leittechnik im Fernheizwerk wird vom UKHD realisiert. Die Realisierung ist im Vorfeld mit einer ausreichenden Vorlaufzeit abzustimmen. Die anfallenden Kosten werden nach Aufwand/ Aufmaß abgerechnet.

5.2 Anzahl, Art und Größe der Messeinrichtungen
Wärme- und Warmwasserzähler müssen den eichrechtlichen Vorschriften entsprechen und Heizkostenverteiler eine gültige Zulassung besitzen. Das UKHD kann mit Rücksicht auf die Ersatzteilhaltung oder Wahrung des einheitlichen Abrechnungsverfahrens Fabrikate von Wärme- und Warmwasserzählern (Leitfabrikat AquametroCalec, Integra Amflo Sonic) sowie Heizkostenverteilern vorgeben, deshalb ist eine Zustimmung hinsichtlich der Auswahl der Messeinrichtungen vom UKHD vor Baubeginn der Heizungsanlage einzuholen.

Der vorherrschende Differenzdruck (Leitfabrikat Endress-Hauser Deltabar) und der Druck (Leitfabrikat Endress-Hauser Cerabar) sind in einem Schaltschrank gebündelt zu sammeln und eine M-Bus Schnittstelle zur Anbindung an das im Versorgungsgebiet vorhandene M-Bus System ist zu

realisieren. Ab dieser Schnittstelle wird die Anbindung an das M-Bus System durch den Betreiber bzw. dessen Beauftragte (z. B. Betriebsführer) realisiert.

Die Anbindung an das M-Bus System, die Datenübertragung und Anpassung der Leittechnik im Fernheizwerk wird vom UKHD realisiert. Die Realisierung ist im Vorfeld mit einer ausreichenden Vorlaufzeit abzustimmen. Die anfallenden Kosten werden nach Aufwand/ Aufmaß abgerechnet.

5.3 Einbauort

Warmwasser- oder Wärmehähler sind an gut zugänglichen Stellen so einzubauen, dass sie leicht montiert oder ausgetauscht und ohne Behinderung abgelesen werden können. Sie müssen wegen notwendiger Auswechslungen mit Absperrorganen versehen werden. Ein Bypass mit einer Absperrarmatur (im Normalbetrieb verplombt) ist für eine unterbrechungsfreie Versorgung während des Zählerwechsels vorzusehen. Die Einbauvorschriften der Hersteller sowie der Planungshinweis gemäß Anlage 10.2 Nr. 2 sind bei der Installation zu beachten.

Die Messeinrichtung ist in der Übergabestation einzubauen. Es empfiehlt sich, die Messeinrichtungen außerhalb der Nutzungseinheit mit der Möglichkeit des jederzeitigen Zutrittes einzubauen.

5.4 Schaltschrank

Der Schaltschrank dient der Aufnahme der Daten der neuen Fernwärme-Station. Die Ausführungsbestimmungen sind der Anlage 10.2 zu entnehmen.

6 Hauszentrale – Raumheizung / raumlufttechnische Einrichtungen

In der Hauszentrale – Raumheizung / raumlufttechnische Einrichtungen werden Temperatur, Druck und Volumenstrom den Erfordernissen der Hausanlage angepasst.

6.1 Temperaturregelung

Geregelt wird die Vorlauftemperatur der Hausanlage. Als Führungsgröße dient vorzugsweise die Außentemperatur.

Für primärseitig angeordnete Stellgeräte werden Volumenstromregler mit elektrischem Stellantrieb als Durchgangsventile verwendet.

Für das primärseitige Stellgerät ist der minimale Differenzdruck (Ziffer 3.2) maßgebend. Schnell wirkende Stellgeräte sind wegen möglicher Druckstöße nicht zulässig. Für sekundärseitig angeordnete Stellgeräte können Durchgangs- oder Dreiwegeventile verwendet werden. Zur Dimensionierung der Stellgeräte (primär- und sekundärseitig) sind der jeweilige maximal erforderliche Volumenstrom und der am Einbauort zur Verfügung stehende Differenzdruck maßgebend.

Dabei soll der Druckverlust des geöffneten Stellgerätes mindestens 50 % des jeweiligen minimalen Differenzdruckes betragen.

Die Stellantriebe (nach DIN 4747-1, gegebenenfalls mit Sicherheitsfunktion) müssen so bemessen sein, dass sie gegen den maximal auftretenden Differenzdruck schließen können (bei Störungen bis zum maximalen Betriebsüberdruck).

6.2 Temperaturabsicherung

Eine Temperaturabsicherung in der Hauszentrale mit einem bauteilgeprüften Temperaturregler (TR) und einem bauteilgeprüften Sicherheitstemperaturwächter (STW) ist erforderlich, wenn die zulässige Hausanlagentemperatur kleiner als die maximal mögliche Fernheizwasser-Vorlauftemperatur ist. Das Stellgerät muss eine Sicherheitsfunktion aufweisen, das heißt nach DIN EN 14597 geprüft sein.

Der Temperaturregler (TR) greift in die Regelfunktion der Vorlauftemperaturregelung ein und darf somit nicht in die Sicherheitskette eingebunden werden. Die Kombination Sicherheitstemperaturwächter (STW) und Temperaturregler (TR) ist zulässig, sofern beiden Bauteilen für jede Funktion ein separater Fühler zugeordnet ist.

Weitere Erläuterungen und Anforderungen sind dem technischen Datenblatt (Anlage 10.2) bzw. der DIN 4747-1 zu entnehmen.

6.3 Rücklauftemperaturbegrenzung

Die in der Anlage 10.1 angegebene maximale Rücklauftemperatur an der Übergabestelle darf nicht überschritten werden.

Der Kunde hat seine Hausanlage so auszulegen und zu betreiben, dass die primärseitige Fernheizwasser-Rücklauf-temperatur gemäß Datenblatt (Anlage 10.2) unter Berücksichtigung der Grädigkeit des Wärmeübertragers nicht überschritten wird.

In Abstimmung mit dem UKHD ist eine Rücklauftemperaturbegrenzung zu installieren. Die Rücklauftemperaturbegrenzung kann sowohl durch das Stellgerät der Vorlauftemperaturregelung als auch durch ein separates Stellgerät erfolgen. Der Fühler zur Erfassung der Fernheizwasser-Rücklauf-temperatur muss im oder möglichst dicht am Wärmeübertrager angeordnet werden, um Temperaturänderungen schnell zu erfassen und ist so zu installieren, dass er ständig vom Fernheizwasser umspült wird.

6.4 Druckabsicherung

Eine primärseitige Druckabsicherung ist nicht erforderlich, da alle Bauteile für den maximalen Betriebsüberdruck gemäß Datenblatt (Anlage 10.2) auszulegen sind.

Die Druckabsicherung der Sekundäranlage des Wärmeübertragers hat durch Sicherheitsventile, Druckausdehnungsgefäße und gegebenenfalls durch Druckbegrenzer gemäß DIN 4747-1 zu erfolgen.

Bei Anlagen mit mehreren Wärmeübertragern, die auf einen gemeinsamen Heizkreis wirken, ist jeder Wärmeübertrager mit Vor- und Rücklauf-Absperrarmaturen auf der Primär- und Sekundärseite auszustatten.

Darüber hinaus ist die geöffnete Absperrarmatur im Primär-Rücklauf jedes Wärmeübertragers mittels Kappe zu sichern.

Mit dieser Maßnahme wird verhindert, dass es – durch unbedachtes Schließen der primärseitigen Absperrarmaturen eines Wärmeübertragers bei gleichzeitig geöffneten sekundärseitigen Absperrarmaturen – durch den sekundärseitigen Vorlauf zu einer Aufheizung des eingesperrten Fernheizwassers auf der Primärseite kommt.

Zusätzlich muss an geeigneter Stelle ein Warnhinweis mit folgendem Wortlaut angebracht werden:

„Achtung! Außerbetriebnahme und Inbetriebnahme dürfen nur vom Betreiber bzw. dessen Beauftragte (z. B. Betriebsführer) durchgeführt werden. Die Außerbetriebnahme eines Wärmeübertragers hat durch das Schließen aller primär- und sekundärseitigen Absperrarmaturen im Vor- und Rücklauf zu erfolgen.“

6.5 Wärmeübertrager

Primärseitig müssen die Wärmeübertrager für die maximalen Drücke und Temperaturen des Fernwärmenetzes gemäß Datenblatt (Anlage 10.2) geeignet sein. Sekundärseitig sind die maximalen Druck- und Temperaturverhältnisse sowie die Wasserqualität der Hausanlage maßgebend. Der Wärmeübertrager ist so auszulegen, dass die maximale Wärmeleistung gemäß Ziffer 2 übertragen werden kann. Es wird empfohlen, bei der Auslegung des Wärmeübertragers einen Verschmutzungszuschlag zu berücksichtigen.

Die Anschlüsse des Wärmeübertragers können Gewindestutzen oder Flansche aufweisen. Der Einbau des Wärmeübertragers hat spannungsfrei zu erfolgen.

6.6 Werkstoffe und Verbindungselemente

Die Auswahl der Werkstoffe für die vom Fernheizwasser durchflossenen Anlagenteile richtet sich nach DIN 4747-1.

Die zur Verwendung kommenden Materialien (Rohrleitungen, Armaturen, Dichtungen, Form- und

Verbindungsstücke) müssen für die Betriebsbedingungen bezüglich Druck, Temperatur und Fernheizwasser-Beschaffenheit geeignet sein.

Bei Abweichungen von den nachfolgenden Vorgaben ist anhand eines Druck-und-Temperatur-Diagramms des Herstellers nachzuweisen, dass die verwendeten Materialien für die Betriebsbedingungen gemäß Anlage 10.2 zulässig sind.

Es sind ausschließlich nahtlose oder geschweißte Stahlrohre gemäß den nachfolgenden Spezifikationen zugelassen:

- nahtloses Stahlrohr nach DIN EN 10220 und DIN EN 10216 aus P235 GH mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204
- geschweißtes Stahlrohr nach DIN EN 10220 und DIN EN 10217 aus P235 GH mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204

Die Verwendung anderer Rohrleitungen bedarf der schriftlichen Zustimmung des UKHD.

Form- und Verbindungsstücke sind entsprechend nachfolgender DIN einzusetzen und mittels Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 zu belegen:

- Bögen nach DIN EN 10253
- T-Stücke nach DIN EN 10253
- Reduzierstücke nach DIN EN 10253
- Flansche nach DIN EN 1092 Teil 1 und 2
- Kappen nach DIN 28011

Absperrarmaturen dürfen nur mit Konformitätserklärung gemäß Anhang VII der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG oder Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 verwendet werden.

Die Typenschilder der Absperrarmaturen müssen mindestens folgende Daten enthalten:

- Hersteller
- Nenndruck
- Nennweite
- Temperatur
- Typbezeichnung
- Seriennummer
- Baujahr
- CE-Kennzeichnung

Bei der Auswahl der Armaturenwerkstoffe sind die Mindestanforderungen an Werkstoffe nach DIN 4747-1 (Werkstofftabelle – Anlage 10.2) zu beachten.

Es wird empfohlen ab Nennwerte DN50 nur Armaturen aus zähem Werkstoff (Stahlguss) zu verwenden.

Entleerungsarmaturen müssen aus Sicherheitsgründen mit

einer Kappe (Blindflansch?) verschlossen werden.

Dichtungen müssen für die Betriebsbedingungen bezüglich Druck, Temperatur und Fernheizwasser-Beschaffenheit (Anlage 10.2) geeignet und insbesondere gegen alkalische Medien beständig sein.

Flanschverbindungen sind mit Flachdichtungen nach DIN EN 1514 auszuführen.

Sollten Gewindeverschraubungen verwendet werden, so sind die Abdichtungen mittels eines geeigneten Dichtbands, z. B. Polytetrafluorethylen (PTFE), herzustellen.

Nicht zugelassen sind:

- Kunststoffe, Aluminium, Weichstahl
- Kupferleitungen
- flexible Verbindungsleitungen
- Klebe- und Pressverbindungen
- konische Verschraubungen
- Hanf zum Abdichten von Verschraubungen
- das Biegen von Rohrleitungen

6.7 Sonstiges

Die Inbetriebnahme der Hauszentrale darf nur in Anwesenheit des UKHD erfolgen.

Im Primärteil der Hauszentrale sind nicht zugelassen:

- Hydraulische Kurzschlüsse zwischen Vor- und Rücklauf
- Automatische Be- und Entlüftungen
- Gummikompensatoren

7 Hauszentrale – Trinkwassererwärmung

Der Anschluss von Trinkwassererwärmungssystemen darf ausschließlich auf der Sekundärseite der Hauszentrale erfolgen.

Die Vorgaben der Trinkwasserverordnung sowie die einschlägigen DVGW-Regelwerke zur Verminderung des Legionellenwachstums sind zwingend einzuhalten.

7.1 Trinkwassererwärmungssysteme

Für die Trinkwassererwärmung sind folgende Systeme zulässig:

- Speicherwassererwärmer in stehender Bauart
- Speicherladesysteme
- Durchflusswassererwärmer

7.2 Auslegung Trinkwassererwärmungssysteme

Für die Auslegung des Trinkwassererwärmungssystems ist die minimale Hausanlagen-Vorlauftemperatur zu berücksichtigen. Die maximale Fernheizwasser-Rücklauftemperatur darf im Auslegungsfall hierbei nicht überschritten werden.

Die Hinweise des DVGW-Arbeitsblattes W 551/AGFW-Merkblattes FW 526 zur Verminderung des Legionellenwachstums sind zu beachten.

7.3 Temperaturregelung

Hinsichtlich der Temperaturregelung sind die Hinweise des DVGW-Arbeitsblattes W 551/AGFW-Merkblattes FW 526 zur Verminderung des Legionellenwachstums zu beachten.

Bei Großanlagen gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 551/AGFW-Merkblatt FW 526 muss das Wasser am Warmwasseraustritt des Trinkwassererwärmers stets eine Temperatur von $\geq 60\text{ °C}$ einhalten. Innerhalb des Regelkreises ist betriebsbedingt mit Abweichungen von der geforderten Temperatur von 60 °C zu rechnen. Kurzzeitige Absenkungen im Minutenbereich der Temperatur am Austritt des Trinkwassererwärmers sind tolerierbar (DIN 4708). Systematische Unterschreitungen von 60 °C sind nicht akzeptabel.

Bei Kleinanlagen gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 551/AGFW-Merkblatt FW 526 wird die Einstellung der Reglertemperatur am Trinkwassererwärmer auf 60 °C empfohlen.

Betriebstemperaturen unter 50 °C sollten in jedem Fall vermieden werden.

Zur Sicherstellung einer einwandfreien hygienischen Versorgung ist ein Regler zu wählen, der für den Zeitraum der Aufheizung des Trinkwassererwärmungssystems (DVGW-Arbeitsblatt W 551) eine Rücklauftemperaturbegrenzung kurzzeitig außer Funktion setzen kann. Eine kurzzeitige Überschreitung der maximalen Fernheizwasser-Rücklauftemperatur zur Einhaltung des DVGW-Arbeitsblattes W 551 ist zulässig.

7.4 Temperaturabsicherung

Die Temperaturabsicherung des Trinkwassererwärmungssystems nach DIN 4747-1 richtet sich nach der abgesicherten Hausanlagen-Vorlauftemperatur (Heizmitteltemperatur) auf der Sekundärseite des Wärmeübertragers. Weitere Erläuterungen sind dem technischen Datenblatt (Anlage 10.2) bzw. der DIN 4747-1 zu entnehmen.

7.5 Druckabsicherung

Die Druckabsicherung auf der Sekundärseite erfolgt gemäß Ziffer 6.4.

Für die Absicherung der Hausanlage sind die entsprechenden Regelwerke zu beachten.

7.6 Werkstoffe und Verbindungselemente

Die zur Verwendung kommenden Materialien (Rohrleitungen, Armaturen, Dichtungen, Form- und Verbindungsstücke) müssen für die Betriebsbedingungen bezüglich Druck, Temperatur und Heizwasser-Beschaffenheit der Sekundärseite bzw. der Hausanlage geeignet sein.

Für die vom Trinkwasser durchflossenen Anlagenteile müssen Werkstoffe und Verbindungstechniken den technischen Regelwerken sowie der Trinkwasserverordnung entsprechen.

8 Hausanlage – Raumheizung / raumluftechnische Einrichtungen

Die Raumheizung / raumluftechnische Einrichtung besteht aus dem Rohrleitungssystem ab Hauszentrale, den Heizflächen sowie den zugehörigen Absperr- und Regelarmaturen.

Die aufgrund der verwendeten Materialien und Werkstoffe maximal zulässigen Betriebsüberdrücke und Betriebstemperaturen in der Hausanlage müssen in der Hauszentrale entsprechend abgesichert werden (Ziffer 6.2 und 6.4).

Alle Anlagenteile der Hausanlage müssen für die gewählten Betriebsbedingungen (Druck und Temperatur) geeignet sein. Temperaturregelung
Alle Heizflächen müssen gemäß Gebäudeenergiegesetz (GEG) mit selbsttätig wirkenden Einrichtungen zur raumweisen Temperaturregelung ausgerüstet werden (z. B. Thermostatventilen, bestehend aus Stellantrieb und Stellgerät).

8.1 Rohrleitungssysteme und Verlegeverfahren
Neuanlagen müssen grundsätzlich im Zweileiter-System ausgeführt werden. Kurzschluss- oder Überströmleitungen zwischen Vor- und Rücklauf sind nicht zugelassen. Für die Wärmedämmung von Rohrleitungen und Armaturen gilt das Gebäudeenergiegesetz (GEG).

8.2 Heizflächen

Bei der Dimensionierung der Heizflächen ist zu berücksichtigen, dass die maximal zulässige Fernheizwasser-Rücklauftemperatur nicht überschritten wird (Ziffer 6.3).

8.3 Armaturen

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

Nicht zugelassen sind:

- Überströmventile zwischen Vor- und Rücklauf
- Umschalt-, Bypass- oder Mischventile, die Vorlaufwasser
- ungenutzt in den Rücklauf abströmen lassen

8.4 Werkstoffe und Verbindungselemente

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

8.5 Hydraulischer Abgleich

Um ein einwandfreies Arbeiten der Hausanlage zu gewährleisten, ist ein hydraulischer Abgleich nach DIN 18380 vorzunehmen, zu dokumentieren und auf Verlangen zu aktualisieren.

9 Hausanlage – Trinkwassererwärmung

Die Hausanlage – Trinkwassererwärmung besteht aus den Kaltwasser-, Warmwasser- und gegebenenfalls vorhandenen Zirkulationsleitungen sowie den Zapfarmaturen und den Sicherheitseinrichtungen.

Für die Planung, Errichtung, Inbetriebnahme und Wartung sind die DIN 1988 sowie die DVGW-Arbeitsblätter W 551 und W 553 maßgebend.

Zur Vorhaltung der Temperatur an der Zapfstelle kann alternativ zu einer Zirkulationsleitung eine selbstregelnde Begleitheizung eingesetzt werden. Die aufgrund der verwendeten Materialien und Werkstoffe maximal zulässigen Betriebsüberdrücke und Betriebstemperaturen in der Hausanlage müssen in der Hauszentrale entsprechend abgesichert werden.

10 Anlagen

10.1 Fernheizwasser-Temperatur für das NT- Fernwärmenetz Heidelberg INF

Die Vorlauftemperatur bewegt sich ab Heizwerk je nach Außentemperatur mit zwischen 90°C und 95 °C. Temperatur-Netzverluste aus der Abstrahlung sind möglich.

Die maximal zulässige Rücklauftemperatur beträgt 50 °C an der Übergabestelle.

10 Anlagen

10.2 Technisches Datenblatt für den Anschluss an das NT- Fernwärmenetz Heidelberg INF

10.2.1 Auslegungsdaten für die Hausstation/ Fernheizwasser-Parameter

10.2.1.1 Allgemeines

Fernheizwasser-Vorlauftemperatur: 90 bis 95 °C

Maximaler Betriebsüberdruck: (siehe Ziffer 1.4) 7,5 bar

Minimal zur Verfügung stehender Differenzdruck an der Übergabestelle: 50 kPa (0,5 bar)

Maximal zulässige Fernheizwasser-Rücklauftemperatur¹: 50 °C

10.2.1.2 Sicherheitstechnische Forderungen an die vom Fernheizwasser durchströmten Anlagenteile

Erforderliche zugelassene Betriebstemperatur: 110°C

Erforderliche Druckstufe: PN 16

Erforderliche Druckstufe Armaturen: PN 16

¹ der Kundenanlage an der Übergabestelle, d. h. unter Berücksichtigung der Grädigkeit des Wärmeübertragers

10 Anlagen

10.2 Technisches Datenblatt für den Anschluss an das NT- Fernwärmenetz Heidelberg INF

10.2.1.3 Sicherheitstechnische Forderungen an die Raumheizung

Anlage	Maximale Netzvorlauf-temperatur	Maximal zulässige Temperatur in der Hausanlage	Temperatur- regelung	Sicherheitstechnische Ausrüstung		Sicherheits- funktion nach DIN EN 14597
				Temperaturregler TR ¹	Sicherheits- temperaturwächter STW ¹	
				typgeprüft		
mit und ohne Hilfsenergie						
Raumheizung / Raumluftech- nische Einrich- tungen	≤ 120 °C	≥ Fernheizwasser- Vorlauftemperatur	nein	nein	nein	nein
		< Fernheizwasser- Vorlauftemperatur	ja	nein	ja ²	ja

10.2.1.4 Sicherheitstechnische Forderungen an die Trinkwassererwärmung

Anlage	Heizmittel- temperatur	Maximal zulässige Temperatur in der Hausanlage	Temperatur- regelung	Sicherheitstechnische Ausrüstung		Sicherheits- funktion nach DIN EN 14597
				Temperaturregler TR ¹	Sicherheits- temperaturwächter STW ¹	
				typgeprüft		
mit und ohne Hilfsenergie						
Trinkwasser- erwärmung	≤ 100 °C	≤ 75 °C	ja	ja	ja ²	ja
		> 75 °C	ja	nein	nein	nein
	> 100 °C ≤ 120 °C	≤ 75 °C	ja	ja	ja ²	ja
		> 75 °C	ja	ja	nein	nein

¹ Definition nach DIN EN 14597

² Der Sicherheitstemperaturwächter ist maximal auf die zulässige Temperatur der Hausanlage einzustellen

10 Anlagen

10.2 Technisches Datenblatt für den Anschluss an das NT- Fernwärmenetz Heidelberg INF

10.2.2 Sonstige Planungshinweise

Temperatur- und Druckabsicherung sowie Werkstoffauswahl: gemäß DIN 4747-1

Anschluss Raumheizung / raumlufttechnische Einrichtungen: indirekt

Anschluss Trinkwassererwärmungssystem: sekundärseitig auf der Hausanlage

Zulässige Trinkwassererwärmungssysteme: Speicherwassererwärmer, Speicherladesysteme oder Durchflusswassererwärmer

Um eine niedrige Fernheizwasser-Rücklauftemperatur zu erreichen, wird empfohlen, die Zirkulationsleitung in den oberen Bereich des Speichers einzubinden.

Für die Auslegung von Wärmeübertrager-Heizflächen ist ein Verschmutzungszuschlag zu berücksichtigen.

Einlauf-/Auslaufstrecken Wärmezähler (gleiche Nennweite wie Zähler, ohne Strömungsbehinderung z. B. durch Fühler, Bögen, Armaturen usw.)¹ $\geq 10 / \geq 8$ DN des Wärmezählers
Die Einbauvorschriften des Herstellers sind zu beachten.

10.2.3 Richtwerte der Fernheizwasser-Beschaffenheit bei bestimmungsgemäßigem Betrieb

Das Fernheizwasser weist folgende Parameter auf:

Elektrische Leitfähigkeit bei 22 °C: ca. 50 μ S / cm
pH-Wert bei 22 °C: 9,5
Chloride bei 22 °C: < 1 mg/l

Zusätzlich gelten folgende Parameter:

Eisen : 0,02 mg/l
Sulfit: ca. 3 mg/l

¹ Typ und Einbau sind mit dem UKHD abzustimmen.

10 Anlagen

10.2 Technisches Datenblatt für den Anschluss an das NT- Fernwärmenetz Heidelberg INF

10.2.4 Rohrleitungen

Ausführung entsprechend PAS1057-100, -für Rohrbauteile aus unlegierten und niedrig legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen.

Alle Bauteile sind mit einem Werkszeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 zu belegen.

Material Rohr/Formstücke P235GH TC2

Die zu verlegenden Rohrleitungen u. Zubehörteile werden innen und außen nach SA 2 ½ sandgestrahlt. Im Bereich von Schweißnähten ist nach Fertigstellung der Rundnaht diese mit einer Stahlbürste zu säubern.

Gedämmte Systeme erhalten eine Beschichtung, bestehend aus Grundierung und zweimaligem Rostschutzanstrich. Aufgrund der Auslegungs- und Betriebsparameter werden auch Entleerungs-/ Entlüftungsleitungen mit einer Wärmedämmung versehen.

Zur Qualitätssicherung sind für die Rohrverbindungen ab DN250 folgende Sachverhalte zu protokollieren:
im gehefteten Zustand:

- Luftspalt
- Kantenversatz

Zusätzlich ab DN500:

- Ovalitätsmessung

Das komplette Rohrleitungssystem ist vor Erstbefüllung mit aufbereitetem Wasser so lange zu spülen, bis das Spülwasser klar ist.

Rohrleitungshalterungen:

Für alle Halterungen: Festlager, Gleitlager, Gleitlager zwangsgeführt, Federstützen, Abhängungen, Federhänger, gilt:
Material S235JR, Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204, Oberfläche grundiert,

Festlager (FL)

zum Anschellen bestehend aus Rohrschellen mit schalldämmender Einlage, Standrohr bzw. Fußkonstruktion und Grundplatte gebohrt einschließlich aller Befestigungsteile oder Konstruktionen zum Anbringen an Profilstahlbau oder zur Montage auf Konsole.

Gleitlager (GL)

zum Anschellen, bestehend aus Rohrschellen mit schalldämmender Einlage, Standrohr bzw. Fußkonstruktion und Grundplatte gebohrt sowie Stahlplatte als Gegenstück der Gleitplatte, einschließlich aller Befestigungsteile oder Konstruktionen zum Anbringen an Profilstahlbau oder zur Montage auf Konsole.

Abhängung (AH)

bestehend aus Rohrschellen, schwere Ausführung mit schalldämmender Einlage, einschließlich Verschraubungen, einschließlich Anschweißösen, Zugstange mit Spannschloss und Gewindeösen und erforderlichem Zubehör, einschließlich Befestigungsmaterial zur Befestigung an Profilstahlelementen.

Die Rohrleitungen sind mittels Stahlbaus bzw. Systemstahlbaus zu halten. Für alle Befestigungen ist ein Nachweis der Tragfähigkeit zu führen.

10 Anlagen

10.2 Technisches Datenblatt für den Anschluss an das NT- Fernwärmenetz Heidelberg INF

Erdverlegte Rohrleitungen

Erdverlegte Rohrleitungen sind als Kunststoffmantelrohr (KMR) Einzelrohr auszuführen.

Werkseitig gedämmtes Mantelrohrverbundsystem für die direkte, kanalfreie Erdverlegung.

Medium- und PEHD-Mantelrohr sind über den PUR-Hartschaum kraftschlüssig miteinander verbunden und bilden eine Einheit (Verbundsystem).

Mediumrohr gemäß DIN EN 253. Geschweißtes Stahlrohr P235 GH, Technische Lieferbedingungen nach DIN EN 10217-1 oder 10217-2 mit Abnahmeprüfzeugnis (APZ) nach DIN EN 10204 - 3.1.

Stahlwandstärken nach AGFW FW 401. Ab Wandstärke > 3,2 mm abgeschrägte Enden nach DIN 2559/22- ersetzt durch DIN EN ISO 9692-1

Mantelrohr

Polyethylene High Density (PEHD) ist ein nahtlos extrudiertes, schlag- und bruchfestes zähelastisches Hartpolyethylen bis - 50° C nach DIN 8075. Gemäß EN 253, zur optimalen Haftung am PUR-Hartschaum, Coronabehandelt.

Wärmedämmung:

Fugenlos zwischen Medium- und Mantelrohr geschäumter Polyurethan-Hartschaum. Treibmittel C-Pentan, Ozonabbaupotential (ODP) = 0, Treibhauspotential (GWP) = < 0,001. Wärmeleitfähigkeit [Lambda] maximal 0,0275 W/(mK), Dauerbetriebstemperatur und Schaumdichtemindestens gemäß EN 253.

10.2.5 Armaturen

Alle Armaturen werden für die Nenndruckstufe PN 16 ausgelegt. Alle Absperrarmaturen >DN 40 werden als Absperrschieber mit Schweißenden ausgeführt.

Absperrschieber werden als metallisch dichtender Absperrschieber mit Flexikeil, mit Stopfbuchse und nichtdrehender Spindel, Durchgangsform, mit Handrad, Gehäuse aus 1.0619 (GP 240 GH), mit Schweißenden gemäß DIN EN 12627, Baulänge gemäß EN 12982/26 (PN 16) ausgeführt.

Entleerungen werden in DN 50 als Kugelhahn mit Schweißende/ Flansch mit Blindflansch ausgeführt.

Entlüftungen werden in DN 25 als Kugelhahn mit Schweißende/ Flansch mit Blindflansch ausgeführt.

10 Anlagen

10.2 Technisches Datenblatt für den Anschluss an das NT- Fernwärmenetz Heidelberg INF

10.2.6 Schweißverbindungen

Schweißnähte:

Sämtliche Schweißnähte als Rundsweißnaht an Stahlrohr einschließlich Schweißnahtvorbereitung nach DIN 2559 und Schweißzusatzwerkstoff, einschließlich Rohrendenvorbereitung; Fugenform nach EN ISO 9692-1 herstellen, sowie Schleifen des Nahtnebenbereiches.

Stutzenschweißungen:

Stutzenschweißungen (für alle Wandstärken) mit Stutzenschweißnaht an Stahlrohr Stützen durchgesteckt und voll durchgeschweißt einschließlich Schweißnahtvorbereitung und Schweißzusatzwerkstoff, inkl. Zuschnitt- und Anpassarbeiten.

Das mit den Schweißarbeiten beauftragte Unternehmen muss über eine AD2000/HPO- Zulassung in Verbindung mit DIN EN ISO 3834-2 verfügen.

Vor Fertigungsbeginn sind vom AN und jedem seiner Unterlieferanten nachzuweisen, dass sie für alle herzustellenden Schweißverbindungen über gültige Schweißverfahrens- bzw. Arbeitsprüfungen (WPQR) nach EN ISO 15614 bzw. EN ISO 15613 verfügen

Jede Schweißnaht ist nach einer Schweißanweisung (WPS) gemäß EN ISO 15609 herzustellen.

Die zur Anwendung kommenden Schweißanweisungen sind auf Basis von gültigen Schweißverfahrensprüfungen und den Vorgaben der Schweißzusatz-Hersteller zu erstellen.

Sämtliche Schweißverbindungen sind in einem Schweiß- und Prüfplan darzustellen.

Für Verbindungsschweißnähte dürfen nur eignungsgeprüfte Schweißzusätze auf Basis der EN 12074 und EN 13479 bzw. VdTÜV Merkblatt 1153 verwendet werden.

Schweißarbeiten dürfen nur von qualifizierten Schweißern ausgeführt werden, die über ein gültiges Zeugnis nach EN ISO 9606 verfügen.

Die Schweißarbeiten sind durch eine qualifizierte Schweißaufsicht des AN zu begleiten.

Schweißverbindungen an Rohrleitungen und druckführenden Komponenten aus Stahl sind mittels dem WIG Verfahren (Verfahren 141 nach EN ISO 4063) herzustellen. Füll- und Decklagen können ggf. nach dem Lichtbogenhandverfahren (Verfahren 111 nach EN ISO 4063) hergestellt werden.

Schweißnähte sind min. 2-lagig auszuführen.

Schweißnähte an drucktragenden Bauteilen, an Rohrleitungen, Behältern und Sammlern sowie Dichtnähte sind als Vollanschluss herzustellen. Das gilt auch für Anschweißteile, die mit der druckführenden Rohr- bzw. Behälterwand verschweißt werden

Für die Bewertung von Unregelmäßigkeiten in Schweißnähten gilt die Bewertungsgruppe B nach EN ISO 5817.

Nach dem Schweißen sind die Schweißnähte und angrenzende Bereiche zu reinigen. Bei austenitischen nichtrostenden Stählen sind die Anlauffarben restlos zu beseitigen.

Die Schweißnähte sind dem jeweils ausführenden Schweißer rückverfolgbar zuzuordnen und zu dokumentieren.

Für Schweißarbeiten an Fernwärmeleitungen gilt zusätzlich das AGFW-Arbeitsblatt FW446 „Schweißverbindungen an Rohrleitungen aus Stahl in der Fernwärmeversorgung“.

Beim Schweißen der Verbindungsrundnaht zwischen den Rohrsträngen ist darauf zu achten, dass die Längsnähte um mindestens 15 cm versetzt liegen. Es dürfen keine Kreuznähte an den Stößen entstehen.

Beim Lagern von Rohrleitungen in Schalen oder Schalenringen ist zu vermeiden, dass Rund-, Längs- oder Spiralnähte innerhalb der Schalen liegen. Sofern dies nicht zu vermeiden ist, sind die Nähte anzuschleifen. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise der Rohrunterstützungen einzurechnen.

10 Anlagen

10.2 Technisches Datenblatt für den Anschluss an das NT- Fernwärmenetz Heidelberg INF

10.2.7 Prüfungen

Der Kunde (oder seine Nachunternehmer) ist dafür verantwortlich, dass sämtliche Prüfungen entsprechend den gültigen Vorschriften und Normen durchgeführt und nachgewiesen werden.

Der Kunde (oder seine Nachunternehmer) ist verpflichtet, dem UKHD die Teilnahme an Prüfungen durch rechtzeitige Benachrichtigung zu ermöglichen (mind. jedoch 10 Arbeitstage).

Der Kunde (oder seine Nachunternehmer) ist verpflichtet, die schriftlichen Prüfzeugnisse dem UKHD bis spätestens zur Abnahme auszuhändigen.

Die Ergebnisse der Prüfungen sind dem UKHD schriftlich in der Dokumentation mitzuteilen.

10.2.7.1 Zerstörungsfreie Prüfungen der Schweißnähte

Der Kunde hat, ggf. unter Einbeziehung seiner beauftragten Unterlieferanten, auftragsbezogene Prüfanweisungen für alle zum Einsatz kommenden zerstörungsfreien Prüfverfahren zu erstellen.

Zerstörungsfreie Prüfungen dürfen nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden, die über eine Stufe 2 Zertifizierung gemäß EN ISO 9712 im jeweiligen Verfahren und im jeweiligen Industriesektor verfügen

Der Kunde bzw. das von ihm beauftragte Prüfunternehmen hat seine Prüftechnik, die Prüfausrüstung, verwendete Hilf- und Prüfmittel, die Bauteil-/Schweißnaht- und Filmkennzeichnung, die Prüfdurchführung und die Lage möglicher Befunde so detailliert zu beschreiben, dass eine Reproduzierbarkeit der durchgeführten Prüfung möglich ist und eine ggf. erforderliche Nach- bzw. Wiederholungsprüfung auch von einem anderen Prüfunternehmen ohne Einschränkungen durchgeführt werden kann

Jede Schweißnaht ist einer Sichtprüfung zu unterziehen.

Sichtprüfung: Die Sichtprüfung ist nach EN ISO 17637 durchzuführen.
Die Bewertungsgruppe B nach EN ISO 5817 ist gleich der Zulässigkeitsgrenze.

Eindringprüfung: Die Eindringprüfung ist nach EN ISO 3452-1 durchzuführen.
Die Bewertungsgruppe B nach EN ISO 5817 ist gleich der Zulässigkeitsgrenze 1 nach EN ISO 23277

Magnetpulverprüfung: Die Magnetpulverprüfung nach EN ISO 9934-1 und EN ISO 17638 durchzuführen.
Die Bewertungsgruppe B nach EN ISO 5817 ist gleich der Zulässigkeitsgrenze 1 nach EN ISO 23278

Durchstrahlungsprüfung: Die Durchstrahlungsprüfung ist nach EN ISO 17636-1, Prüfklasse B durchzuführen.
Die Bewertungsgruppe B nach EN ISO 5817 ist gleich der Zulässigkeitsgrenze 1 nach EN ISO 10675-1

Ultraschallprüfung: Die Ultraschallprüfung in ferritischen Stählen ist nach EN ISO 17640 Prüfklasse B (C) durchzuführen.
Die Bewertungsgruppe B nach EN ISO 5817 ist gleich der Zulässigkeitsgrenze 2 nach EN ISO 11666

Prüfumfang:
Der Prüfumfang mittels Durchstrahlung der Schweißnähte an den medienführenden Rohren ist in einzelnen Titeln des LV' s festgelegt.

Die Reparatur/Erneuerung einer als nicht erfüllt bewerteten Schweißnaht und die damit verbundene Wiederholungsprüfung geht zu Lasten des Kunden oder seiner Nachunternehmer. Für jede als nicht erfüllt bewertete Schweißnaht werden auf Kosten des Kunden oder seiner Nachunternehmer drei weitere Nähte geprüft.

Prüfberichte/-protokolle:

Über die durchgeführten Prüfungen hat der Kunde bzw. das beauftragte Prüfunternehmen schriftliche Prüfberichte/-protokolle zu erstellen, die unabhängig von dem jeweiligen Prüfverfahren mindestens folgende Angaben enthalten müssen:

- Projekt, Anlage, Auftragsnummer
- Identifikation des Bauteils/der Schweißnaht
- Bezeichnung, Werkstoff, Oberflächenbeschaffenheit, Fertigungszustand, Wärme-behandlungszustand, Abmessungen, KKS-Nr.
- Zeichnungs-Nr.
- Prüfobjekttemperatur
- Prüfumfang
- geltende Prüfanweisung und Regelwerke
- Geltende Verfahrensbeschreibung
- Prüfeinschränkungen
- jede Abweichung -nach Vereinbarung oder sonstige- vom festgelegten Prüfablauf
- Einzelheiten der Befunde bezüglich der Zulässigkeitskriterien (z. B. Größe, Lage, Anzahl)
- Übersichts- und Detailbilder /-skizzen von Bauteilen und Anzeigen
- Prüfergebnis
- Bemerkungen
- Prüfort, Prüfdatum, Namen, Unterschriften und Zertifizierungen des beteiligten Prüfpersonals (Prüfer, ggf. Auswerter) und der Prüfaufsicht
- Freigabe zur weiteren Bearbeitung/Auslieferung

10.2.7.2 Dichtheitsprüfungen

Im Anschluss an die Schweißnahtprüfung werden die Medienleitungen einer Luftdruckprobe von max. 0,5 bar unterzogen. Hierbei sind sämtliche Schweißnähte mit einem schaubildenden Mittel zu prüfen. Stattdessen ist es auch möglich, je nach Rohrinnweite, jede Schweißnaht einer Dichtigkeitsprüfung mit einer Vakuumbrille mit rund 200 m bar unter Verwendung eines schaubildenden Mittels zu unterziehen. Beim Umsetzen der Vakuumbrille ist darauf zu achten, dass eine genügend große Überlappung an der Prüfstelle entsteht.

10.2.7.3 Druckprüfungen

Die Wasserdruckprobe ist mit einem Überdruck gemäß DGRL vom 1,43-fachen Betriebsdruck bzw. dem 1,25 fachen des Streckgrenzenverhältnisses durchzuführen.

Die Druckproben sind entsprechend VdTÜV 1051 oder DVGW Arbeitsblatt 469 Prüfungsverfahren B1 durchzuführen.

10 Anlagen

10.2 Technisches Datenblatt für den Anschluss an das NT- Fernwärmenetz Heidelberg INF

10.2.8 Technische Richtlinien und Vorschriften Dämmarbeiten

10.2.8.1 Ausführung

Der Ausführung ist die DIN 18421 -VOB Teil C Allgemeine Technische Vorschriften für die Bauleistungen, Wärmedämmungsarbeiten die DIN 4140, sowie die VDI-Richtlinien für Wärme- und Kälteschutz VDI 2055, zugrunde zu legen.

Des Weiteren sind die AGI-Arbeitsblätter Q112, Q151 und Q153 zu beachten.

Es ist zu gewährleisten, dass

- a) die stofftechnischen Eigenschaften der Wärmedämmung den Absätzen 4.24 bis 4.27 der VDI-Richtlinie 2055 entsprechen
- b) die Blechverzinkung so gut ist, dass die Zinkauflage auch bei den Sicken nicht abplatzt
- c) die vorgesehene Dicke bei einer Flächenbelastung von 1000 N/qm besitzen
- d) die Kälte­dämmung dampfdiffusionsdicht und schwer entflammbar nach DIN 4102, B1
- e) die Isolierung eine Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/mk (DIN 52613) bei Mitteltemperatur von 10°C besitzt

Die Wärmedämmung darf auf die zu dämmenden Anlagenteile keine schädigende oder zerstörende Wirkung ausüben, beispielsweise durch unzulässig starke Rostbildung, Ausscheidung von Feuchtigkeit, elektrolytischer Anfressungen oder ähnlichem.

Die Wärmedämmstoffe dürfen bei den vorkommenden Temperaturen (max. 300°C) nicht verbrennen oder versintern.

10 Anlagen

10.2 Technisches Datenblatt für den Anschluss an das NT- Fernwärmenetz Heidelberg INF

10.2.9 Technische Vorschriften Elektro- und Leittechnik

Für die Übergabestation sind die stromtechnischen und MSR-technischen Anlagen zu liefern und zu installieren.

Die Auswahl der eingesetzten Fabrikate muss folgenden Kriterien genügen:

- In der Gesamtanlage sind einheitliche Gerätefabrikate und Gerätetypen einzusetzen. Diese sind mit dem UKHD abzustimmen.
- Die Typenvielfalt ist auf eine unbedingt notwendige Mindestzahl zu beschränken.
- Komponenten aus Systemfamilien und damit Kompatibilität zu übergeordneten Systemen.
- Gewährleistung einer zehnjährigen Ersatzteillieferung bzw. gleichwertiger Komponenten.
- Qualitätssicherung durch Einsatz aus Großserien, zugelassen sind Markenfabrikate (z.B. AEG, ABB, Siemens, Moeller, Honeywell.).
- Platzreserve in allen Schaltschränken min. 20 %.

Verkabelung

Das Liefern und Verlegen der Kabel hat den sicherheitstechnischen Anforderungen und den einschlägigen VDE/DIN Normen zu entsprechen.

Die Leistungskabel sind systemgebündelt zu verlegen. Die Verlegung hat kurzschlussfest zu erfolgen.

Die Befestigung ist mit speziell hierfür vorgesehenen Kunststoffbändern (insbesondere auf abfallenden Strecken) auszuführen.

Auf Steigetrassen sind die Kabel und Leitungen einzeln oder zu mehreren gebündelt mit feuerverzinkten Kabelschellen für C-Profile zu befestigen.

Die Leitungsverlegung erfolgt auf Kabelbühnen, in Alupanzerrohr, auf Abstandschellen und in Kabelkanälen.

Verkabelungen im Hand- und Fußbereich sowie innerhalb von Geräten sind in Schutzrohren auszuführen.

Die Installation hat grundsätzlich dem Raumcharakter zu entsprechen

Auf Kabelbühnen und in Kabelkanälen verlegte Kabel müssen mit Kabelbinder gebündelt werden.

Es ist auf ausreichende Wärmeabfuhr zu achten.

Die erforderliche Brandschottung ist durch eine zugelassene Fachfirma auszuführen und mit ein Prüfzeugnis zu belegen.

Kabel werden direkt ohne Zwischenklemmen vom Feldgerät zur Schaltanlage geführt und angeschlossen.

Alle Kabelschirme sind einseitig im Schaltschrank an Erdpotential zu legen. Bei der Erdung der Abschirmung sind Schleifenbildungen zu verhindern.

Alle Kabel sind gemäß der Kabelliste an beiden Enden gut sichtbar und dauerhaft lesbar zu kennzeichnen. Die Kennzeichnungen müssen den VDE-Vorschriften entsprechen.

Leistungs-, Steuer- und Messleitungskabel, die außerhalb der Gebäude verlegt werden (in Erde oder Luft) sind gegen Überspannungen durch Blitzeinwirkung usw. abzusichern.

Bei Steuer- und Messleitungskabel müssen sämtliche Einzeladern beidseitig mit Blitzschutzbarrieren (getrennt für digitale und analoge Signale) ausgerüstet sein. Die Einbauart dieser Barrieren muss so gewählt werden, dass im Rahmen der Erdung keine unzulässigen Spannungspotentiale im Blitzfall auftreten können.

10 Anlagen

10.2 Technisches Datenblatt für den Anschluss an das NT- Fernwärmenetz Heidelberg INF

Ausführungsvorschriften für Schaltschränke

Der Schaltschrank dient der Aufnahme der Daten der Fernwärme-Station.

Kompakt-Schaltschrank, BHT: 500x500x210 mm, aus Stahlblech.

Hardware allgemein (Leitfabrikate):

- ohne Schaltschrankleuchte
- ohne Schuko-Steckdose
- 1 Stück Überspannungsableiter Typ 2 für AV 230VAC Haupteinspeisung
- 2 Stück Überspannungsableiter M-Bus, Typ: TT-ST-2-PE-24DC, Phoenix Contact als Federkraft-Reihenklemmen mit integriertem Überspannungsschutz
- 1 Stück 24VDC Stromversorgung, Typ: TRIO-PS/1AC/24DC/5, Phoenix Contact
- 2 Stück Analog/M-Bus Umsetzer (0/4-20mA, 0-10V), Typ: AnDi2, Relay GmbH
- metrische Kabelverschraubungen, Tragschienen, Kabelkanäle, Reihenklemmen
- Schaltplantasche, DIN A4 Format
- Glasfaserschnittstelle zum Netzwerk des UKHD

Als Reihenklemmen sind im Allgemeinen Zugfederklemmen vom Typ ST und Fabrikat Phoenix Contact zu verwenden. Für den elektrischen Anschluss der analogen bzw. der M-Bus Schnittstellen der Feldgeräte (Zähler, Transmitter) sind Reihenklemmen als Zugfeder-Messertrennklemme zu verwenden. Der elektrische Anschluss des Schaltschranks an den Hauptpotentialausgleich (PAS bauseits) erfolgt über eine separate Schutzleiterreihenklemme.

Allgemeine Hardware-Applikationen/Funktionen:

Realisierung aller für den bestimmungsgemäßen Betrieb erforderliche allgemeine Funktionen wie:

- Spannungsversorgung Steuerschaltschrank AV
- Spannungsversorgung und leistungs- und messtechnische Verschaltung der Rechenwerken sowie aller Sensoren
- Aufbau der internen AV Strom- bzw. Energieverteilungsnetze.
- Spannungsversorgungsabgang 230VAC einschließlich
- Leitungsschutzschalter und Reihenklemmen für Rechenwerk
- Energy Master CALEC-ST II "Wärme" Aufbau der internen M-Bus Netzwerke (2 Stück; 1xKunde, 1xDatennetz) einschließlich Reihenklemmen. Die Rechenwerke CALEC-ST II verfügen für die 2 Netzwerke über jeweils 2 M-Bus Karten.
- Klemmleiste "Wärme" für Feldinstrumentierung mit Trennklemme für 2 x 4-20 mA und 2 x M-Bus
- Klemmleiste "Datennetz 1. M-Bus" für 2-DA Kabel (Doppelader) mit jeweils integriertem Überspannungsschutz und Trennklemme
- Klemmleiste "Kunde 2. M-Bus" für 2-DA Kabel (Doppelader) mit jeweils integriertem Überspannungsschutz und Trennklemme
- Glasfaserschnittstelle zum Netzwerk des UKHD

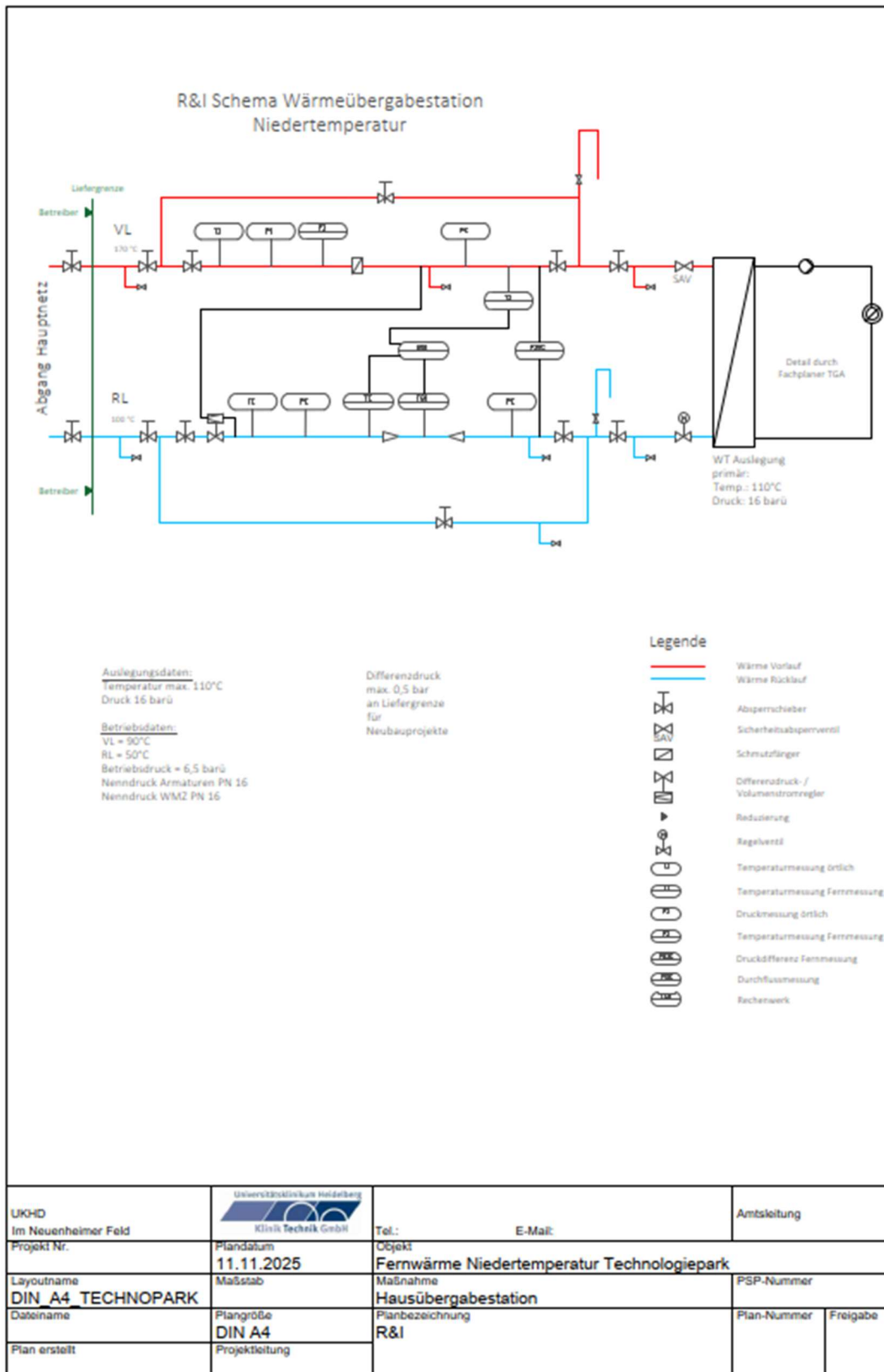
Folgende Daten sind in die Leitwarte zu übertragen und auf dem Visualisierungssystem darzustellen:

Übergabestation Wärme

- VL-Druck über AnDi2 Umsetzer
- Differenzdruck über AnDi2 Umsetzer
- Wärmezähler, großes M-Bus Protokoll einschließlich parametrieren der M-Bus Interfaces in Abstimmung mit dem UKHD.

10 Anlagen

10.3 Prinzipschema einer Hausstation für den Anschluss an das NT- Fernwärmenetz Heidelberg INF



10 Anlagen

10.4 Auslegungsdaten für den Fernwärmeanschluss

Mit diesem Formular benennt der Kunde / Planer Auslegungsdaten für einen Fernwärmeanschluss

Bitte ausgefüllt senden an:

Kopie an:

UKHD
Im Neuenheimer Feld 672
69120 Heidelberg

E.ON Energy Solutions GmbH
Im Neuenheimer Feld 530
69120 Heidelberg

Kunde

Vor-, Nachname

Firma

Straße, Haus-Nr.

PLZ, Ort

Telefon-Nr.

E-Mail-Adresse

Anzuschließendes Objekt

Straße, Haus-Nr.

PLZ, Ort

Neuanschluss

Modernisierung

Sonstiges

Leistung der bisherigen Heizanlage, falls bekannt (kW)

Gewünschter Fertigstellungstermin

Benötigte Wärmeleistung

Raumheizung (kW)

Trinkwassererwärmung (kW)

Raumluftechnische Anlagen (kW)

Sonstiges (kW)

Bei Bedarf Beschreibung der sonstigen Wärmeleistungen z.B. Gewächshaus, Labor, Tierstall, etc.

Vertraglich gewünschte Anschlussleistung (kW)

Grundlast (kW)

Spitzenlast (kW)

Benötigte Energiemenge (kWh)

Die Verteilung der bestellten Energiemenge über das Jahr ist beizufügen.



Auslegungsdaten für den Fernwärmeanschluss

Systemtemperaturen der Hausanlage

 Raumheizung, Vorlauf (°C)

 Raumheizung, Rücklauf (°C)

 Trinkwassererwärmung, Vorlauf (°C)

 Raumluftechnische Anlagen, Vorlauf (°C)

 Raumluftechnische Anlagen, Rücklauf (°C)

 Sonstige, Vorlauf (°C)

 Sonstige, Rücklauf (°C)

Maximal zulässige Temperaturen und Drücke der Hausanlage

 Raumheizung (°C)

 Raumheizung (bar)

 Trinkwassererwärmung (°C)

 Trinkwassererwärmung (bar)

 Raumluftechnische Anlagen (°C)

 Raumluftechnische Anlagen (bar)

 Sonstige (°C)

 Sonstige (bar)

Bemerkungen

Zusätzlich einzureichende Unterlagen

Lageplan des Grundstücks mit Gebäude, Gebäudegrundriss mit Lage des Hausanschlussraumes, Schaltschema der Hausstation, Jahresdauerlinie (Verbrauch und Leistung pro Stunde im Jahr), Vorgesehene Terminalschiene (Planung, Ausführung, Beginn der Lieferung)

 Ort, Datum

 Unterschrift des Kunden/Planers



UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG

Universitätsklinikum Heidelberg | Im Neuenheimer Feld 672 | 69120 Heidelberg

Universitätsklinikum Heidelberg

Im Neuenheimer Feld 672
69120 Heidelberg

