TüWärme

swt.
Stadtwerke Tübingen

Kalte Nahwärme Bühl

Anlage 3 zu Ihrem Liefervertrag TüWärme



WIR WIRKEN MIT.



Inhalt

1 Anwendungsbereich und Vorbemerkungen 4
2 Allgemeines 4
2.1 Gültigkeit 4
2.2 Anschluss an die kalte Nahwärmeversorgung 4
2.3 Vom Kunden einzureichende Unterlagen 4
2.4 Wärmeträger 4
2.5 In- und Außerbetriebsetzung 4
2.6 Haftung 4
2.7 Schutzrechte 4

3 Heizlast / Anschlusswert 4
3.1 Heizlast 4
3.2 Trinkwassererwärmung 4
3.3 Auswahl Wärmepumpenanlage 4

4 Hausanschluss 4
4.1 Hausanschlussleitung 4
4.2 Hausanschlussraum 4
4.3 Potentialausgleich 5

5 Wärmepumpenanlage 5

6 Hausanlage 5
6.1 Temperaturregelung 5
6.2 Funktionsheizen und Belegreifheizen 5
6.3 Hydraulischer Abgleich 5
6.4 Rohrleitungssysteme 5
6.5 Zirkulation Trinkwarmwasser 5
6.6 Vermeidung von Legionellen 5
6.7 Heizflächen 5
6.8 Armaturen/Druckhaltung 6
6.9 Werkstoffe und Verbindungselemente 6

7 Solarthermische Anlagen 6

8 Wohnungsstationen 6

9 Bauseitige Leistungen 6

10 Gesetzliche Vorgaben und Technische Regeln 6
10.1 Verordnungen / Gesetze 6
10.2 Normen 6
10.2.1 DIN-Normen 6
10.2.2 EN-Normen 6
10.2.3 VDE-Normen 6
10.3 Technische Regeln des DVGW 6
10.4 VDI-Richtlinien 6

11 Hydraulikschemata der Wärmepumpenanlagen 7
Einfamilienhaus 7
Mehrfamilienhaus 8

12 Platzbedarf Wärmepumpenanlage 9
Einfamilienhaus 9
Mehrfamilienhaus 9

13 Schachteinführung für Gebäude ohne Keller 10

Technische Anschlussbedingungen
Kalte Nahwärme Bühl (TAB-KNW) (Anlage 3)

1 ANWENDUNGSBEREICH UND VORBEMERKUNGEN

Diese Technischen Anschlussbedingungen Kalte Nahwärme (TAB-KNW) einschließlich der dazugehörigen Datenblätter gelten für die Planung, den Anschluss und den Betrieb neuer Anlagen, die im Baugebiet „Obere Kreuzäcker" in Tübingen-Bühl an das kalte Nahwärmenetz der Stadtwerke Tübingen GmbH (swt) angeschlossen werden. Sie sind Bestandteil des zwischen dem Kunden und den swt abgeschlossenen Anschluss- und Wärmeliefervertrages.

Sie gelten ab dem 01.01.2022.

Änderungen und Ergänzungen der TAB-KNW geben die swt in geeigneter Weise bekannt. Sie werden damit Bestandteil des Vertragsverhältnisses zwischen dem Kunden und den swt.

2 ALLGEMEINES

2.1 Gültigkeit

Für die Wärmeversorgungsanlagen gilt die jeweils neueste Fassung der Technischen Anschlussbedingungen

2.2 Anschluss an die kalte Nahwärmeversorgung

Die Herstellung eines Anschlusses an das kalte Nahwärmenetz und die spätere Inbetriebsetzung der Wärmepumpenanlage sind vom Kunden unter Verwendung der dafür vorgesehenen Vordrucke zu beantragen.

Der Kunde verpflichtet sich bauseitig anfallenden Arbeiten von einem qualifizierten Fachbetrieb ausführen zu lassen, welcher der Industrie- und Handelskammer zugehörig oder in die Handwerksrolle der Handwerkskammer eingetragen ist. Er veranlasst den Fachbetrieb entsprechend den jeweils gültigen TAB-KNW zu arbeiten und diese vollinhaltlich zu beachten. Selbiges gilt auch bei Reparaturen, Ergänzungen und Veränderungen an der Anlage oder an Anlagenteilen.

Die swt haften nicht für Schäden, die aus der Abweichung von den TAB-KNW entstehen. Die Verantwortung für die Einhaltung der TAB-KNW liegt allein beim Bauherrn und seinen Bauausführenden.

In Verträgen mit Bauausführenden sind die TAB-KNW zum Gegenstand der Leistungsbeschreibung zu machen und den Bauausführenden die Haftung für ihre Einhaltung aufzuerlegen. Werden durch Abweichungen von der TAB-KNW Schäden verursacht oder der Energieverbrauch erhöht, können die swt dafür keine Haftung übernehmen.

Zweifel über Auslegung und Anwendung sowie Ausnahmen von der TAB-KNW sind vor Beginn der Arbeiten mit den swt zu klären.

2.3 Vom Kunden einzureichende Unterlagen

Folgende Formulare sind rechtzeitig vom Kunden bei den swt einzureichen:

- Auftrag zur Erstellung eines Anschlusses an das kalte Nahwärmenetz und zur Versorgung mit Wärmeenergie (Vorlaufzeit mindestens vier Monate)
- Antrag zur Inbetriebsetzung der Wärmepumpenanlage (Vorlaufzeit mindestens 14 Werktage)

2.4 Wärmeträger

Das Wärmeträgermedium des kalten Nahwärmenetzes ist ein aufbereitetes Wasser-Glykol-Gemisch. Es darf nicht verunreinigt oder der Anlage entnommen werden. Bei Leckagen in der primärseitigen Anlage sind die swt umgehend zu informieren.

2.5 In- und Außerbetriebsetzung

Die gebäudeseitigen Heizungs- und Trinkwasserinstallationen sind vor Anschluss an die Wärmepumpenanlage mit Kaltwasser zu spülen. Als Nachweis der Durchführung ist diese zu dokumentieren. Die Druckfestigkeit der anzuschließenden Hausanlage ist durch eine Druckprüfung nach VOB Teil C / DIN 18380, gemessen am tiefsten Punkt der Hausanlage, nachzuweisen und zu dokumentieren.

Die Inbetriebsetzung der Wärmepumpenanlage erfolgt durch die swt bzw. deren Auftragnehmer. Sie kann erst erfolgen, wenn alle erforderlichen bauseitigen Arbeiten erledigt sind.

Zur Inbetriebsetzung ist die Anlage zu spülen und mit aufbereitetem Wasser nach VDI 2035 zu füllen. Die swt sind jederzeit berechtigt Wasserproben zu entnehmen. Wenn die Wasserqualität nicht den Anforderungen entspricht, ist dies umgehend vom Kunden zu beheben.

Eine vorübergehende oder dauerhafte Außerbetriebsetzung der Wärmepumpenanlage ist bei den swt schriftlich zu beantragen.

2.6 Haftung

Alle in Verantwortung des Kunden zu errichtenden Anlagen unterliegen keiner Aufsichts- und Prüfungspflicht durch die swt. Die swt stehen jedoch für alle diese TAB-KNW betreffenden Fragen zur Verfügung.

Für die Richtigkeit der in diesen TAB-KNW enthaltenen Hinweisen und Forderungen wird von den swt keine Haftung übernommen.

Für alle Tätigkeiten, die vom Personal der swt in Kundenanlagen ausgeführt werden, gelten die Haftungsregelungen des § 6 der AVBFernwärmeV.

2.7 Schutzrechte

Die swt übernehmen keine Haftung dafür, dass die in den TAB-KNW vorgeschlagenen technischen Ausführungsmöglichkeiten frei von Schutzrechten Dritter sind. Notwendige Recherchen bei den Patent- und Markenämtern (und allen ähnlichen Einrichtungen) hat der Verwender der TAB-KNW selbst vorzunehmen und sämtliche eventuell anfallenden Kosten (Lizenzgebühren etc.) selbst zu tragen.

Diesbezügliche Rechtsstreitigkeiten muss der Verwender im eigenen Namen und auf eigene Kosten durchführen.

3 HEIZLAST / ANSCHLUSSWERT

3.1 Heizlast

Eine Heizlastberechnung nach DIN EN 12831-1 des zu versorgenden Gebäudes ist mit dem Anschlussantrag einzureichen.

3.2 Trinkwassererwärmung

Die Auslegungsparameter für die Trinkwassererwärmung werden bei Einfamilienhäusern in der Regel von den swt bestimmt. Bei Mehrfamilienhäusern oder Einfamilienhäusern mit besonderen Anforderungen (mehr als zwei Bäder, Luxusausstattung etc.) ist die Bedarfskennzahl N nach DIN 4708 oder eine Berechnung nach DIN 12831-3 mit dem Anschlussantrag einzureichen.

3.3 Auswahl Wärmepumpenanlage

Die Wärmepumpenanlage wird von den swt anhand der Angaben im Anschlussantrag (Heizlast und Bedarfskennzahl N) ausgewählt. Es stehen verschiedene Leitungsklassen zur Verfügung, in die jedes Gebäude eingeordnet wird. Die Trinkwarmwasserbereitung wird dabei über eine Vorrangschaltung ausgeführt, sodass keine gleichzeitige Beladung des Trinkwarmwasser- und des Heizungspufferspeichers stattfindet.

4 HAUSANSCHLUSS

4.1 Hausanschlussleitung

Die Hausanschlussleitung verbindet das kalte Nahwärmenetz mit der Wärmepumpenanlage. Die technische Auslegung und Ausführung bestimmen die swt.

Die Leitungsführung unmittelbar nach Gebäudeeintritt bis zur Wärmepumpenanlage ist zwischen dem Kunden und den swt abzustimmen. Dazu ist mit dem Anschlussantrag ein Grundrissplan einzureichen, aus dem die Position des Hausanschlussraums hervorgeht.

Bei Gebäuden ohne Keller ist eine Schachteinführung über die Bodenplatte vorzusehen (siehe Kapitel 13).

Damit Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten durchgeführt werden können, dürfen die Nahwärmeleitungen außerhalb von Gebäuden innerhalb eines Schutzstreifens nicht überbaut werden. Dies gilt ebenso für die Lagerung von Materialien und die Bepflanzung über den Leitungen, wenn dadurch die Zugänglichkeit und die Betriebssicherheit beeinträchtigt werden können. Die Breite des Schutzstreifens beträgt 2,0 m.

Das Bepflanzen einer Trasse mit tiefwurzelnden Bäumen und Sträuchern ist grundsätzlich nur mit einem lichten Abstand von mindestens 2,50 m zwischen dem Stamm und der Nahwärmeleitung gestattet.

Im Gebäude verlegte Teile der Hausanschlussleitung werden mit einer Kältedämmung gegen Kondensation geschützt. Sie müssen jederzeit frei zugänglich sein. Etwaige Verkleidungen müssen leicht demontierbar ausgeführt werden.

4.2 Hausanschlussraum

Für die vertragsgemäße Wärmeübergabe ist vom Kunden ein geeigneter Raum zur Verfügung zu stellen. In diesem Hausanschlussraum wird die Wärmepumpenanlage mit allen dazugehörigen Komponenten eingebaut.

Grundsätzlich muss der Hausanschlussraum an der Außenwand der zur Versorgungsseite zugewandten Straße liegen und sich möglichst im Kellergeschoss befinden. Die genaue Lage und Abmessungen sind mit den swt abzustimmen.

Die erforderliche Größe richtet sich nach dem Platzbedarf der Wärmepumpenanlage. Die erforderliche Arbeits- und Bedienfläche ist in Kapitel 12 dargestellt und jederzeit freizuhalten. Grundsätzlich sollte der Raum so dimensioniert sein, dass ein Zugang und Aufenthalt außerhalb der in Kapitel 12 dargestellten Fläche möglich ist.

Der Hausanschlussraum sollte jederzeit für die swt zugänglich und insbesondere in Mehrfamilienhäusern verschließbar sein.

Für eine ausreichende Belüftung ist zu sorgen. Die Umgebungstemperatur darf dauerhaft 30 °C nicht überschreiten und 5 °C nicht unterschreiten. Dauerhafte Frostfreiheit ist zu gewährleisten.

Die einschlägigen Vorschriften über Wärme- und Schalldämmung sowie zum Brandschutz sind einzuhalten. Der Hausanschlussraum sollte nach Möglichkeit nicht neben oder unter Schlafräumen und sonstigen, gegen Geräusche zu schützenden Räumen angeordnet sein.

Für Wartungs- und Reparaturarbeiten sind eine ausreichende Beleuchtung und eine Schutzkontaktsteckdose (230 V, 16 A) notwendig.

Die Zugänglichkeit zu einer Kaltwasser-Zapfstelle in unmittelbarer Nähe wird empfohlen.

Eine ausreichende Entwässerung wird empfohlen. Folgeschäden durch Nichteinhaltung der TAB-KNW, z. B. Wasserschaden bei fehlendem oder nicht funktionsfähigem Bodenabfluss, führen zum Haftungsausschluss der swt.

Wände, an denen Anschluss- und Betriebseinrichtungen befestigt werden, müssen den zu erwartenden mechanischen Belastungen entsprechend ausgebildet sein und eine ebene Oberfläche aufweisen.

Für die Komponenten der Wärmepumpenanlage sind Betonsockel zu errichten, die eine Höhe von mindestens 10 cm ab Oberkante Rohfußboden aufweisen. Die Abmessungen der Sockel sind Kapitel 12 zu entnehmen. Je nach Raumaufteilung kann auch ein gemeinsamer Sockel für die Komponenten errichtet werden. Dabei sind die angegebenen Mindestabstände zwischen den Komponenten zu beachten.

Die Wärmepumpeneinheit wird mit schallkompensierenden Füßen und flexiblen Anschlussstücken installiert, um durch die Anlage verursachte Vibrationen auf ein Minimum zu reduzieren.

Betriebsanleitungen und Hinweisschilder sind an gut sichtbarer Stelle anzubringen.

Die Anordnung der Gesamtanlage muss den Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (BGV) entsprechen.

Als Planungsgrundlage für den Hausanschlussraum gilt die DIN 18012.

4.3 Potentialausgleich

Elektrische Installationen und Potentialausgleich sind nach DIN 57100 und DIN VDE 0100 für Nassräume auszuführen.

Ein Hauptpotentialausgleich im Gebäude ist zwingend erforderlich. Am Potentialausgleich werden u. a. folgende, elektrisch leitende Komponenten angeschlossen:

- Fundamenterder
- Wärmepumpeneinheit
- Heizungsleitungen (Vor- und Rücklauf – sekundärseitig)
- Trinkwasserleitungen (kalt, warm und Zirkulation)
- Wärmeübertrager
- Speicher

Die Querschnitte der Potentialausgleichsleitungen sind entsprechend DIN VDE 0100-540 zu bemessen. Bei der Verlegung ist auf ausreichende Befestigung zu achten. Die Potentialausgleichsleitungen können grüngelb gekennzeichnet sein. Die Erdungsleitungen sind gemäß der einschlägigen DIN-VDE-Bestimmungen auszuführen und an die Potentialausgleichsschiene anzuschließen.

Die Inbetriebsetzung erfolgt nur bei vorhandenem Potentialausgleich.

5 WÄRMEPUMPENANLAGE

Die Wärmepumpenanlage ist das Bindeglied zwischen der Hausanschlussleitung und der Hausanlage. Sie stellt eine hydraulische und stoffliche Trennung des kalten Nahwärmenetzes von der Hausanlage sicher.

Sie besteht aus einer Wärmepumpeneinheit und bis zu zwei Speichereinheiten und ist im Hausanschlussraum angeordnet. Eine räumliche Trennung der Komponenten ist nicht möglich.

Durch die swt erfolgt die Festlegung der Stationsbauteile unter Berücksichtigung der vorzuhaltenden Wärmeleistung, des maximalen Volumenstromes und der technischen Netzdaten nach Datenblatt. Die swt bestimmen über Herstellung, Montage, Ergänzung oder Änderung der Wärmepumpenanlage.

Die Messeinrichtung zur Verbrauchserfassung ist in der Wärmepumpenanlage angeordnet und wird von den swt installiert und gewartet.

Die Anordnung der Anlagenteile ist in den Hydraulikschemata (siehe Kapitel 11) dargestellt.

Für die Instandhaltung der Wärmepumpenanlage gelten die vertraglichen Vereinbarungen. Erforderliche Elektroinstallationen sind nach DIN VDE 0100 auszuführen.

6 HAUSANLAGE

Die Hausanlage besteht aus dem Rohrleitungssystem nach der Wärmepumpenanlage, den Heizflächen bzw. Heizregistern, ggf. dem Luftkanalsystem, sowie den zugehörigen Absperr-, Regel-, Sicherheits- und Steuereinrichtungen.

Die Trinkwassererwärmung besteht aus Trinkwasserleitungen (kalt, warm und ggf. Zirkulation) sowie Zapfarmaturen und Sicherheitseinrichtungen. Für die Planung, Errichtung, Inbetriebsetzung 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.

6.1 Temperaturregelung Heizen und Kühlen

Alle Heizflächen sind nach Gebäudeenergiegesetz (GEG) mit selbsttätig wirkenden Einrichtungen zur raumweisen Temperaturregelung auszurüsten, z. B. mit Thermostatventilen.

Bei RLT-Anlagen sind alle Heizregister nach Gebäudeenergiegesetz (GEG) mit einer Temperaturregelung (bestehend aus Stellantrieb und Stellgerät) auszurüsten. Es ist eine Rücklauftemperaturbegrenzung vorzusehen. Diese darf auch im Frostschutzbetrieb nicht überschritten werden. Gegebenenfalls ist eine Anfahrschaltung vorzusehen.

Die Wärmepumpenanlage kann witterungsgeführt zwischen den Betriebsarten „Heizen" und „Kühlen" umschalten. Um die Funktion „Kühlen" zu nutzen, müssen Thermostatventile verbaut werden, die eine entsprechende Umschaltung unterstützen. Die Anbindung des 230-V-Umschaltkontakts erfolgt bauseits.

6.2 Funktionsheizen und Belegreifheizen

Die Wärmepumpenanlage ermöglicht das Funktions- und Belegreifheizen. Es ist im Vorfeld mit den swt abzustimmen, ob und inwieweit die Wärmepumpenanlage dafür in Betrieb genommen wird.

6.3 Hydraulischer Abgleich

Um eine einwandfreie Wärmeverteilung in der Hausanlage zu gewährleisten, ist ein hydraulischer Abgleich nach VOB Teil C / DIN 18380 vorzunehmen.

Der hydraulische Abgleich ist eine wichtige Voraussetzung für die ausreichende und wirtschaftliche Beheizung. Der Kunde bringt den swt den Nachweis der Funktionsfähigkeit der Kundenanlage durch einen Abnahmeversuch.

Es sind Stellgeräte mit Voreinstellmöglichkeit einzusetzen, z. B. Thermostatventile nach AGFW FW 507.

Die Voreinstellung sollte nach dem Spülen der Anlage erfolgen.

Für die Dimensionierung und notwendigen Voreinstellungen der Stellgeräte sind der zugehörige Volumenstrom und Differenzdruck maßgebend.

Die Ventilautorität soll bei Thermostatventilen mindestens 30 %, bei allen anderen Regelventilen mindestens 50 % betragen.

Es ist sicherzustellen, dass der Differenzdruck am Stellgerät (z. B. Thermostatventil) den vom Hersteller für geräuscharmen Betrieb zugelassenen Wert nicht übersteigt.

Die Stellantriebe der Stellgeräte müssen gegen den anstehenden Differenzdruck schließen können.

6.4 Rohrleitungssysteme

Rohrleitungen, Armaturen und Pumpen sind so zu dimensionieren, dass die Anforderungen des Schallschutzes im Hochbau (DIN 4109) eingehalten werden.

Der spezifische Druckverlust innerhalb der Verteilleitungen darf bei Einfamilienhäusern den Wert von ca. 100 Pa / m nicht überschreiten. In Mehrfamilienhäusern ist eine auf die notwendige Förderhöhe ausgelegte Umwälzpumpe bauseits zu installieren.

6.5 Zirkulation Trinkwarmwasser

Die Einhaltung einer konstanten Trinkwarmwassertemperatur an den Zapfstellen kann durch ein Zirkulationssystem mit Umwälzpumpe oder eine elektrische Begleitheizung der Trinkwarmwasserleitung realisiert werden. Für die Auslegung des Zirkulationssystems sind die DIN 1988 und das DVGW-Arbeitsblatt W 553 maßgebend.

Die Einstellung des Zirkulationsvolumenstroms ist mittels Strangregulierventilen oder selbsttätig regelnden Zirkulationsregulierventilen durchzuführen. Die Einstellung ist zu dokumentieren. Eine Strangabsperrung ist separat vorzunehmen und darf die Einregulierung nicht verändern.

6.6 Vermeidung von Legionellen

Legionellen sind Bakterien, die natürlicher Bestandteil des Trinkwassers sind und sich bei Wassertemperaturen zwischen 30 °C und 45 °C verstärkt vermehren. Werden diese Bakterien mit Wassernebel eingeatmet und gelangen so in die Lunge, können sie bei immungeschwächten Personen zu starker Gesundheitsgefährdung führen.

Die Vermehrung wird begünstigt durch ruhende Wässer sowie Ablagerungen. Zur Vermeidung der Legionellenvermehrung sind die DVGW-Arbeitsblätter W 551, W 553 und AGFW FW 526 zu beachten.

Folgende Hinweise sollten beachtet werden:

- Die Funktion der Zirkulation bzw. der elektrischen Begleitheizung ist ständig zu überwachen, um unzulässige Abkühlung auch in wenig genutzten Leitungen zu verhindern.
- Wenig genutzte Duschen sollten vor Benutzung mit maximal möglicher Zapftemperatur durchgespült werden.

6.7 Heizflächen

Es sind ausschließlich Flächenheizsysteme (z.B. Fußboden oder Wandheizung) zu installieren. Die Wärmeleistung der Heizflächen ist nach DIN EN 442 in Abhängigkeit von den gewählten Heizmittel- und Raumtemperaturen zu bestimmen. Es gelten folgende Betriebsparameter:

- Max. Vorlauftemperatur (Heizen): 35 °C
- Min. Vorlauftemperatur (Kühlen): 16 °C
- Max. Betriebsdruck: 3 bar

Der Druckverlust in den einzelnen Heizkreisen darf ca. 200 mbar nicht übersteigen.

6.8 Armaturen / Druckhaltung

Es sind möglichst Armaturen mit flachdichtenden Verschraubungen oder Flansche in DIN-Baulängen einzusetzen.

Für die vom Heizmedium durchströmten Anlagenteile sind nicht zugelassen:

- Überströmventile zwischen Vor- und Rücklauf,
- Umschalt-, Bypass oder Mischventile, die Vorlaufwasser unausgekühlt in den Rücklauf abströmen lassen.
- Kurzschluss- oder Überströmleitungen zwischen Vor- und Rücklauf
- hydraulische Weichen.

Hausanlagen sind mit Füll-, Entleerungs- und Entlüftungsarmaturen auszurüsten. Diese müssen durch Kappen oder Stopfen fest verschlossen sein.

6.9 Werkstoffe und Verbindungselemente

Es dürfen nur Materialien verwendet werden, die den anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Das Zeichen einer anerkannten Prüfstelle (z. B. DIN-DVGW, DVGW- oder GS Zeichen) bekundet, dass diese Voraussetzungen erfüllt sind.

Rohre aus C-Stahl sind nicht zulässig. Als Rohrmaterial dürfen ausschließlich Edelstahl, Kupfer oder diffusionsdichte Kunststoffverbundsysteme verwendet werden.

Verbindungselemente müssen auf das eingesetzte Rohrsystem abgestimmt sein.

7 SOLARTHERMISCHE ANLAGEN

Solarthermische Anlage zur Unterstützung der Trinkwassererwärmung und / oder zur Raumheizung sind nicht zugelassen.

8 WOHNUNGSSTATIONEN

Dezentrale Wohnungsstationen sind nicht vorgesehen, die Trinkwassererwärmung wird zentral von der Wärmepumpenanlage der swt übernommen.

9 BAUSEITIGE LEISTUNGEN

Nachfolgend sind die bauseitigen Leistungen aufgelistet, die vom Kunden bzw. seinen Bauausführenden unter Beachtung der gesetzlichen Vorgaben und technischen Regeln (siehe Kapitel 10) zu erbringen sind. Sofern nicht anders angegeben, beinhalten die Positionen jeweils die Lieferung und Montage.

- Beton-Sockel für Wärmepumpenanlage (Ausführungshinweise siehe Kapitel 4.2 und 12)
- Für Einfamilienhäuser, Reihenhäuser und Doppelhäuser: Separater Strom-Zählerplatz im Zählerschrank für die Wärmepumpenanlage inkl. SLS (32 A) und 10 Teilungseinheiten. Die Elektroinstallation für die Wärmepumpenanlage ist in Abstimmung mit den swt bauseits zu verlegen.
  Die Beauftragung erfolgt durch die swt.
- Für Mehrfamilienhäuser: Separater Strom-Zählerplatz im Zählerschrank für die Wärmepumpe inkl. SLS und Teilungseinheiten gemäß individueller Abstimmung mit den swt.
- Potentialausgleich (siehe Kapitel 4.3)
- Montage Außentemperaturfühler
- Zuleitung Außentemperaturfühler (3-adrig)
- Bei Mehrfamilienhäusern: Heizungsumwälzpumpe
- Ausdehnungsgefäß für gebäudeseitiges Heizungsnetz
- Anschluss Vor- und Rücklaufleitung Heizungsnetz inkl. Absperrarmatur
- Anschluss Kalt- und Warmwasserleitung inkl. Absperrarmatur gemäß DIN 1988
- Ggf. Zirkulationsleitung Warmwasser inkl. Umwälzpumpe und Absperrarmatur

10 GESETZLICHE VOR GABEN UND TECHNISCHE REGELN

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Arbeitsblattes erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

10.1 Verordnungen / Gesetze

AVBFernwärmeV

Gebäudeenergiegesetz (GEG)

VOB Teil C / DIN 18380

10.2 Normen

10.2.1 DIN-Normen

DIN 1988	Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI)
DIN 4109	Schallschutzes im Hochbau; Anforderungen und Nachweise
DIN 4708	Zentrale Wassererwärmungsanlagen
DIN 4753	Trinkwassererwärmer, Trinkwassererwärmungsanlagen und Speicher-Trinkwassererwärmer
DIN 18012	Haus-Anschlusseinrichtungen – Allgemeine Planungsgrundlagen
DIN V 18599	Produktabbildung – Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarm-wasser und Beleuchtung – Beiblatt 1: Bedarfs-/Verbrauchsabgleich
DIN 57100	Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Entwicklungsgang der Errichtungsbestimmungen

10.2.2 EN-Normen

DIN EN 442	Radiatoren und Konvektoren – Teil 1: Technische Spezifikationen und Anforderungen
DIN EN 1254	Kupfer und Kupferlegierungen – Fittings
DIN EN 12831	Heizungsanlagen in Gebäuden – Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast (DIN/TS 12831-1 in Kombination mit DIN EN 12831-1)
DIN EN 14597	Temperaturregeleinrichtungen und Temperaturbegrenzer für wärmeerzeugende Anlagen
DIN EN 29453	Technische Regel RAL-RG 641/3 Weichlote, Weichlötflussmittel und Weichlotpasten für Kupferrohr – Gütesicherung

10.2.3 VDE-Normen

DIN VDE 0100	Errichten von Niederspannungsanlagen – Verzeichnis der einschlägigen Normen und Übergangsfestlegungen
DIN VDE 0100-540	Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5-54: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Erdungsanlagen und Schutzleiter

10.3 Technische Regeln des DVGW

DVGW W 551	Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungsanlagen – Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums – Planung, Errichtung, Betrieb und Sanierung von Trinkwasser-Installationen
DVGW W 553	Bemessung von Zirkulationssystemen in zentralen Trinkwassererwärmungsanlagen
DVGW GW 2	Verbinden von Kupfer- und innenverzinnten Kupferrohren für Gas- und Trinkwasser-Installationen innerhalb von Grundstücken und Gebäuden

10.4 VDI-Richtlinien[1]

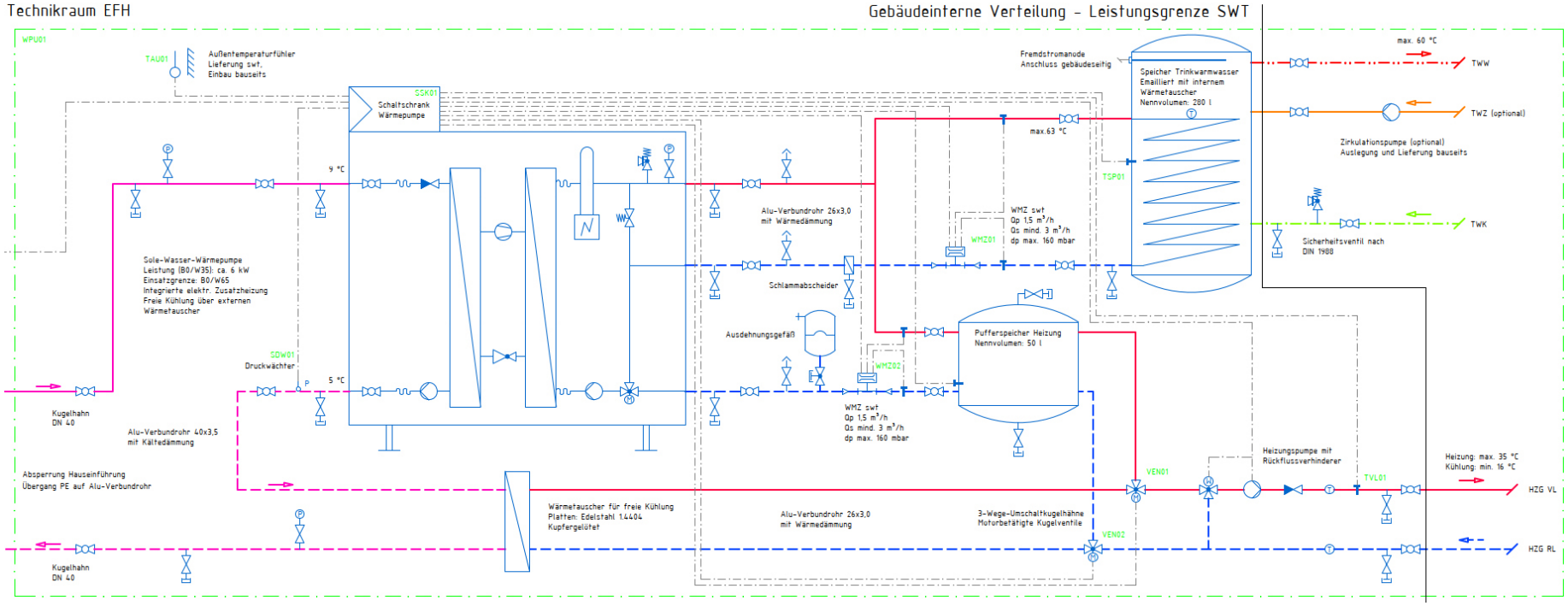
VDI 2035 Blatt 1	Produktabbildung – Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen – Steinbildung in Trinkwassererwärmungs- und Warmwasser-Heizungsanlagen
VDI 2035 Blatt 1	Berichtigung Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen – Steinbildung in Trinkwassererwärmungs- und Warmwasser-Heizungsanlagen – Berichtigung zur Richtlinie VDI 2035 Blatt 1
VDI 2035 Blatt 2	Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen – Wasserseitige Korrosion
VDI 2078	Berechnung der Kühllast klimatisierter Räume (VDI-Kühllastregeln) Literatur
TRD 721[2]	Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung – Sicherheitsventile – für Dampfkessel der Gruppe I

[1] VDI – Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf, www.vdi.de

[2] Die TRD 721 wurde zum 31.12.2012 außer Kraft gesetzt. Aus Ermangelung geeigneter Ersatzregelungen wird die TRD vom TÜV und anderen Prüforganisationen bis auf weiteres als Erkenntnisquelle genutzt. Diese Vorgehensweise ist vertraglich zu vereinbaren.

11 HYDRAULIKSCHEMATA DER WÄRMEPUMPENANLAGEN

Wärmepumpenanlage Einfamilienhaus: Wärmepumpenmodul und Doppelspeicher



Legende Leitungen

- Heizung Vorlauf (HZG VL)
- Heizung Rücklauf (ZG RL)
- Trinkwasser kalt (TWK)
- Trinkwasser warm (TWK)
- Trinkwasser Zirkulation (TWZ)
- Freie Kühlung Vorlauf
- Freie Kühlung Rücklauf
- Kalte Nahwärme Vorlauf
- Kalte Nahwärme Rücklauf
- Grundwasser Vorlauf
- Grundwasser Rücklauf
- Kommunikationskabel
- Reduzierung
- Flexible Leitung / Schlauch

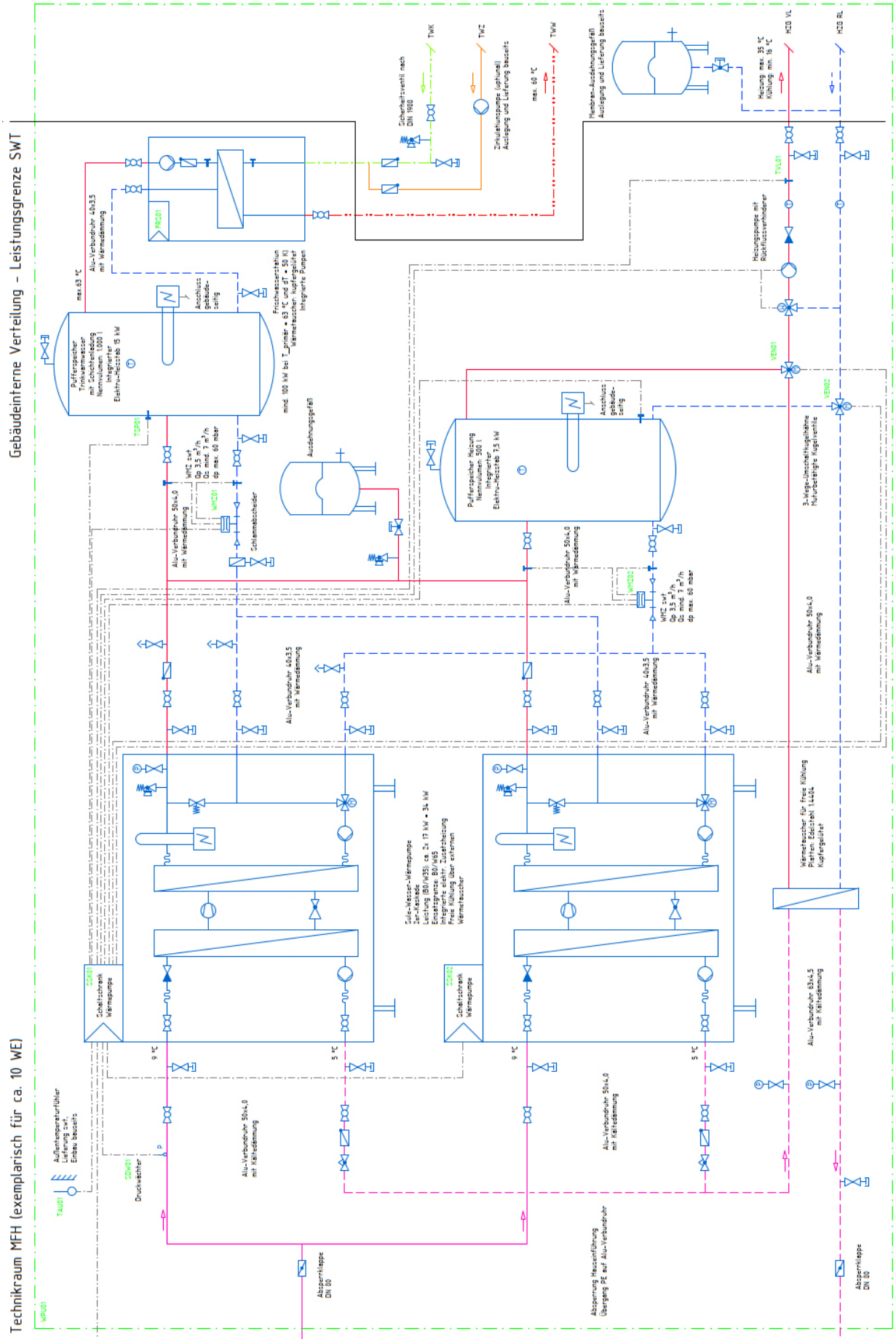
Legende Armaturen

- Ventil mit Handantrieb
- Kugelhahn
- Absperrklappe mit Handantrieb
- Absperrventil mit Handantrieb
- Rückschlagklappe
- Rückflussverhinderer
- Ventil mit Motorantrieb
- Druckhalte-/ Überströmungsventil
- Drosselarmatur
- Schmutzfänger, Magnetabschneider
- Partikelfilter
- Pume
- Temperaturanzeiger
- Temperaturfühler
- Befüllung / Entleerung
- Entlüftung
- Sicherheitsventil
- Entleerung
- Fühler
- Druckanzeiger
- Volumenstromzähler
- Elektro-Heizpatrone
- Wärmeübertrager
- Ausdehnungsgefäß

Technische Anschlussbedingungen

Kalte Nahwärme Bühl (TAB-KNW) (Anlage 3)

Wärmepumpenanlage Mehrfamilienhaus: Wärmepumpenmodul, Heizungspufferspeicher, Brauchwasserspeicher mit Frischwasserstation (ggf. als Kaskade)



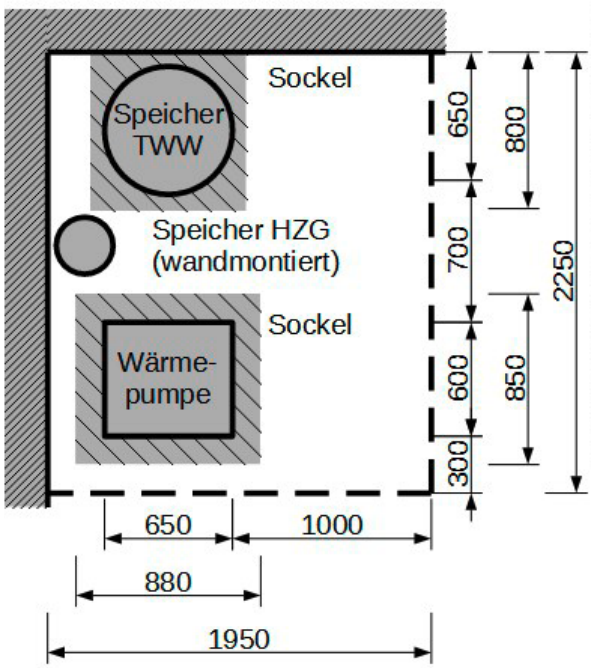
Legende siehe Seite 7

Technische Anschlussbedingungen

Kalte Nahwärme Bühl (TAB-KNW) (Anlage 3)

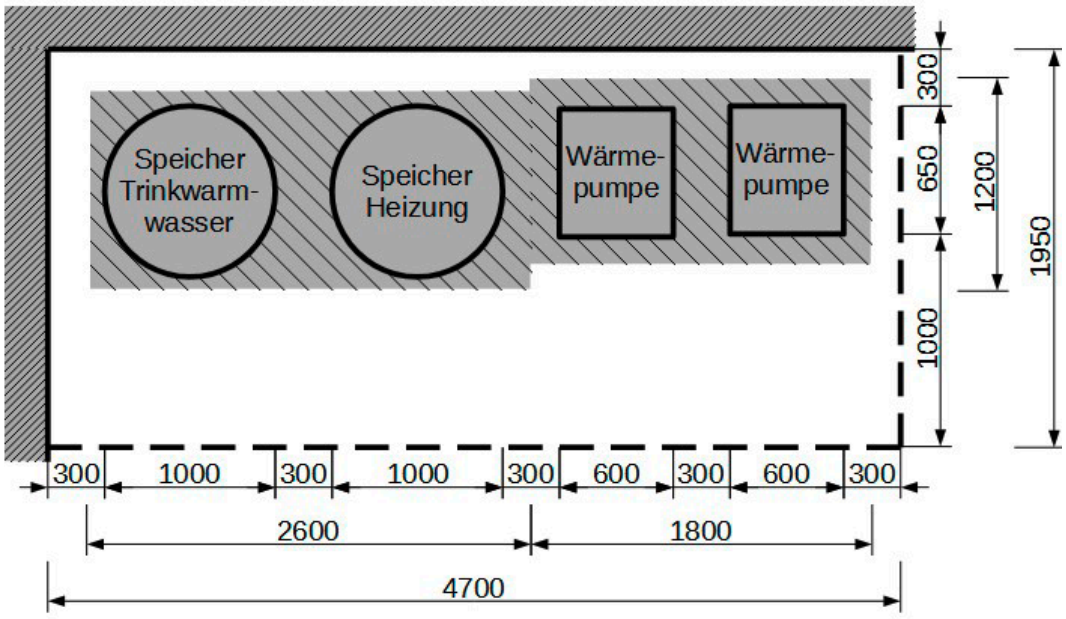
12 PLATZBEDARF WÄRMEPUMPENANLAGE

Einfamilienhaus



Lichte Raumhöhe: mind. 2,30 m
Lichtes Türmaß: mind. 2,0 × 0,75 m

Mehrfamilienhaus



Lichte Raumhöhe: mind. 2,50 m
Lichtes Türmaß: mind. 2,0 × 1,0 m

Hinweis: Alternativ auch Herstellung eines gemeinsamen Sockels möglich. Die Platzierung der Komponenten erfolgt anhand des Gebäu-degrundrisses in Abstimmung mit den swt.

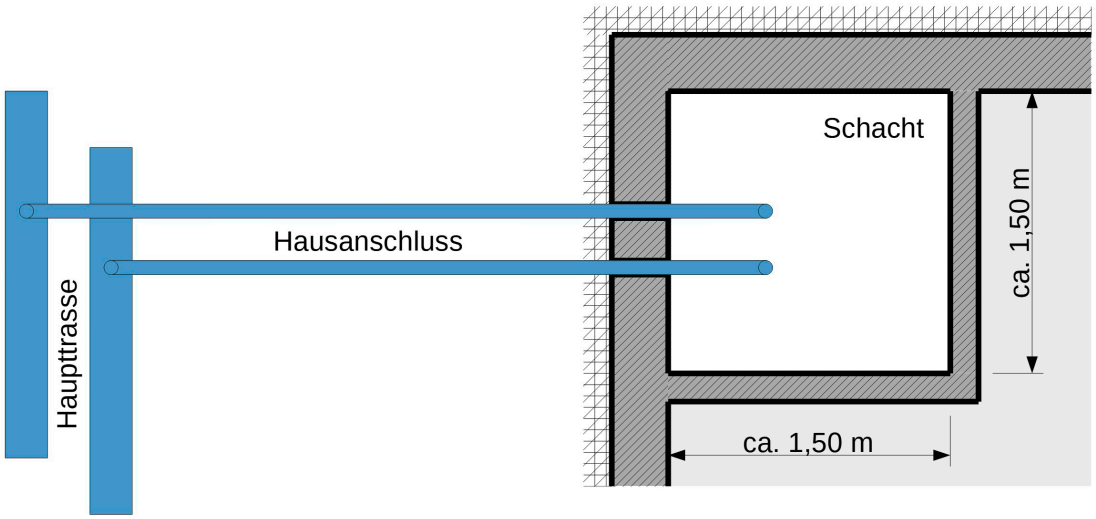
Technische Anschlussbedingungen

Kalte Nahwärme bühl (TAB-KNW) (Anlage 3)

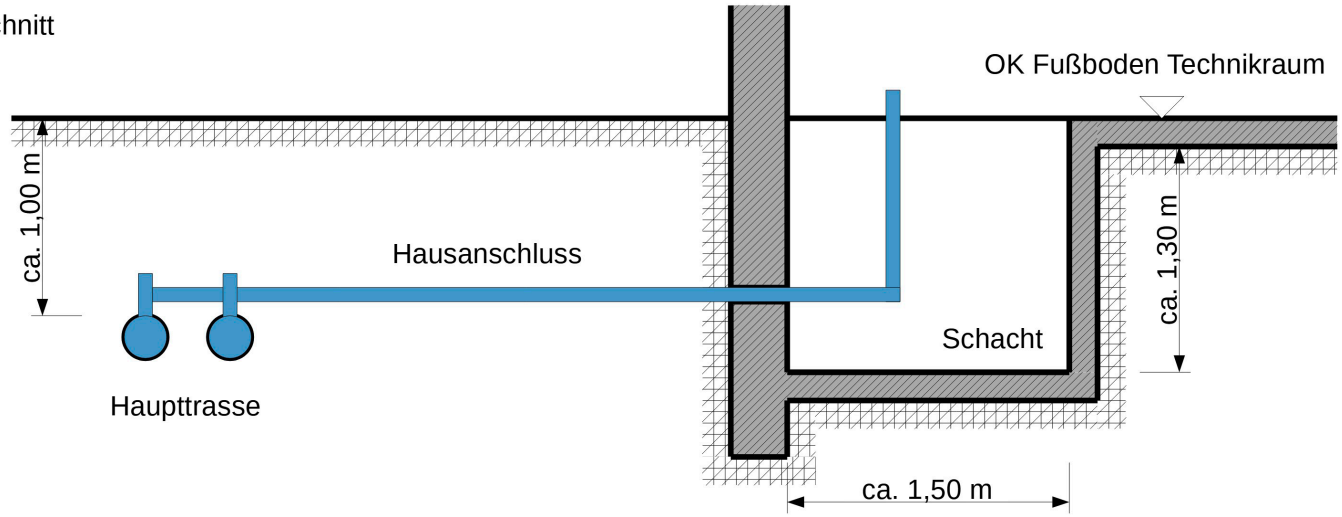
13 SCHACHTEINFÜHRUNG FÜR GEBÄUDE OHNE KELLER

Einführung Hausanschlussleitung über Schacht

Draufsicht



Schnitt







Wir sind für Sie da!

Alle Fragen rund um Ihre Fernwärmeversorgung beantworten wir Ihnen gerne. Wir freuen uns auf das Gespräch mit Ihnen.

Stadtwerke Tübingen GmbH
Wärmeversorgung
Eisenhutstraße 6
72072 Tübingen

Telefon 07071 157-455
Fax 07071 157-310
waerme@swtue.de

Weitere Informationen zu unserer Fernwärme:
www.swtue.de/tuewaerme

03/2024 | Gestaltung: hemmerich.de