

**Technische Anschlussbestimmungen (TAB)
gemäß § 17 AVBFernwärmeV¹
für das Wärmenetz
der Stadtwerke Norden, 26506 Norden**

**Wirtschaftsbetriebe der Stadt Norden GmbH
Stadtwerke Norden
Feldstraße 10
26506 Norden**

**04931-926 100
info@stadtwerke-norden.de**

¹ Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme vom 20. Juni 1980 (BGBl. I S. 742), die zuletzt durch Artikel 16 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBl. I S. 2722) geändert worden ist

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkungen.....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Allgemeines.....	7
2.1 Gültigkeit.....	7
2.2 Anschluss an die Fernwärmeversorgung.....	7
2.3 Vom Kunden einzureichende Unterlagen.....	7
2.4 Wärmeträger.....	8
2.5 In- und Außerbetriebsetzung.....	8
2.6 Haftung.....	9
2.7 Schutzrechte.....	9
3 Heizlast / vorzuhaltende Wärmeleistung.....	10
3.1 Ermittlung der Heizlast.....	10
3.2 Last für Trinkwarmwasserbereitung.....	10
3.3 Heizlast für besondere Wärmeverbraucher.....	10
3.4 Vorzuhaltende Wärmeleistung.....	10
4 Temperaturfahrweisen von Fernwärmenetzen.....	11
4.1 Gleitend-konstante Fahrweise.....	12
5 Hausanschluss.....	13
5.1 Hausanschlussleitung und Schutzvorschriften.....	13
5.2 Hauseinführung.....	15
5.3 Hausanschluss in Gebäuden.....	15
5.3.1 Potentialausgleich.....	16
5.3.2 Hausanschlussraum.....	18
5.3.3 Hausanschlusswand.....	19
5.4 Hausstation.....	19
5.4.1 Übergabestation.....	20
5.4.2 Hauszentrale.....	20
5.5 Hausanlage.....	20
5.6 Liefer-, Eigentums- und Instandhaltungsgrenzen.....	21
6 Allgemeine Anforderungen.....	22
7 Inbetriebsetzung der Hausstation.....	22
8 Abkürzungen, Formelzeichen und verwendete Begriffe.....	23

9	Gesetzliche Vorgaben und Technische Regeln	25
9.1	Gesetze und Verordnungen	25
9.2	Normen	25
9.2.1	DIN – Normen.....	25
9.2.2	EN-Normen.....	26
9.3	DVS-Richtlinien	28
9.3.1	VDE- Normen	29
9.4	Technische Regeln des AGFW	29
9.5	Technische Regeln des DVGW.....	30
9.6	VDI-Richtlinien	30
9.7	Literatur.....	30
10	Symbole nach DIN 4747-1	31

Vorbemerkungen

Die Wirtschaftsbetriebe der Stadt Norden GmbH betreibt als Stadtwerke Norden, im weiteren mit SWN abgekürzt, Anlagen zur Versorgung von Gebäuden und Quartieren in den Ortsteilen Norddeich und Norden.

Die hier vorgelegten Technischen Anschlussbedingungen basieren auf den Bestimmungen der AVBFernwärmeV, insbesondere hier §17.

Sie haben den Musterwortlaut des Merkblatts FW515, Herausgeber: AGFW | Der Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e. V., Frankfurt, zur Grundlage. Der Musterwortlaut wurde den technischen und organisatorischen Gegebenheiten der Stadtwerke Norden angepasst.

Die hier vorgelegten Technischen Anschlussbedingungen gelten im Versorgungsgebiet der Stadtwerke Norden und sind entsprechend §17 AVBFernwärmeV verbindlich.

Quellen für die verwendeten Skizzen und Schemata:

- AGFW Merkblatt FW515
- DIN 4747-1
- PEWO® Energietechnik GmbH
- Eigene Bearbeitungen

1 Anwendungsbereich

Diese Technischen Anschlussbedingungen einschließlich der dazugehörigen Datenblätter gelten für die Planung, den Anschluss und den Betrieb neuer Wärmeversorgungsanlagen, die an das mit Heizwasser betriebene Fernwärmenetz der SWN angeschlossen werden. Sie sind Bestandteil des zwischen dem Kunden und der SWN abgeschlossenen Wärmeversorgungsvertrages und werden im weiteren mit TAB-SWN abgekürzt.

Die TAB-SWN gelten in der vorliegenden Form mit Wirkung vom 01.04.2026, frühere Fassungen verlieren ab diesem Datum ihre Gültigkeit.

Für bereits in Betrieb befindliche Anlagen gelten diese TAB-SWN nur bei wesentlichen Änderungen in den Grenzen des § 4 Abs. 3 Satz 5 AVBFernwärmeV.

Änderungen und Ergänzungen der TAB-SWN geben die SWN in geeigneter Weise (z. B. Internet oder postalisch) bekannt. Sie werden damit Bestandteil des Vertragsverhältnisses zwischen dem Kunden und den SWN, soweit kein Eingriff in Bestandsanlagen erfolgt.

In jedem Falle gelten Änderungen in allen Bereichen immer dann, wenn ansonsten die ordnungsgemäße Funktion und Sicherheit der Fernwärmeversorgung nicht gewährleistet werden kann. Sind Sicherheitsbelange i.S. des Arbeits- und Gesundheitsschutzes betroffen, liegt in keinem Falle ein Eingriff in den Bestand vor.

2 Allgemeines

Diese Technischen Anschlussbedingungen wurden aufgrund des § 4 Abs. 3 und § 17 der Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme (AVBFernwärmeV) festgelegt und sind vom Kunden zu beachten.

2.1 Gültigkeit

Für neu zu erstellende Fernwärmeversorgungsanlagen gilt die jeweils neueste Fassung der Technischen Anschlussbedingungen. Diese kann bei den SWN angefordert werden, sofern sie einem Vertragspartner nicht vorliegt.

2.2 Anschluss an die Fernwärmeversorgung

Die Herstellung des Anschlusses an das Fernwärmenetz und die spätere Inbetriebsetzung der Hausstation sind vom Kunden unter Verwendung der dafür vorgesehenen Vordrucke zu beantragen.

Der Kunde ist verpflichtet, die anfallenden Arbeiten, die nicht Bestandteil der Arbeiten des Fernwärmenetzbetreibers sind, 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-SWN zu arbeiten und diese vollinhaltlich zu beachten. Das Gleiche gilt auch bei Reparaturen, Ergänzungen und Veränderungen an der Anlage oder an Anlagenteilen.

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

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

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

2.3 Vom Kunden einzureichende Unterlagen

- Antrag zur Herstellung eines Fernwärme-Hausanschlusses (Auftrag Wärmeversorgung)
- Daten der Hausanlage
- Antrag zur Inbetriebsetzung (Fertigstellungsanzeige)

Die Unterlagen sind auf den von den SWN bereitgestellten Formblättern einzureichen. Bei Bedarf sind schriftliche Erläuterungen ergänzend (nicht anstatt) hinzuzufügen.

2.4 Wärmeträger

Der Wärmeträger Wasser entspricht den Anforderungen nach AGFW FW 510 und kann eingefärbt sein. Fernheizwasser darf nicht verunreinigt oder der Anlage entnommen werden. Es darf kein Trinkwasser in das Fernwärmenetz gelangen. Kundenseitig ist konstruktiv sicher zu stellen, dass kein Fernwärmewasser in Hausnetze, insbesondere nicht in das Trinkwassernetz, gelangt.

2.5 In- und Außerbetriebsetzung

Die Hausanlage ist vor Anschluss an die Hauszentrale mit Kaltwasser zu spülen, dies ist 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 ist bei den SWN spätestens 15 Arbeitstage (Montag bis Freitag ohne gesetzliche Feiertage) vorher schriftlich zu beantragen.

Vor Inbetriebsetzung einer Hausstation kann der primärseitige Teil in Abstimmung mit den SWE mit Fernheizwasser für die Druckprüfung gefüllt werden.

Das Füllen der Hausanlage mit Fernheizwasser ist nicht zulässig!

Zur Befüllung der Hausanlage muss enthärtetes Wasser nach VDI 2035 verwendet werden. Diese Vorgabe ist zwingend für die Teile der Hausanlage, die die kundenseitigen Teile der Station durchfließen. Wird die Wasserqualität nicht eingehalten, lehnt SWN im Störfall jegliche Gewährleistung, auch innerhalb der vertraglichen Gewährleistungsdauer, ab, da die Station nur für Wasser nach VDI 2035 zugelassen ist. SWN empfiehlt den Kunden, den Installateur auf die Beprobung des Befüllungswassers zu verpflichten und das Beprobungsprotokoll bei der Inbetriebnahme vorzulegen. SWN behält sich weiterhin vor, eigene Proben zu entnehmen. Entspricht das kundenseitige Wasser nicht der VDI 2035, entfällt jegliche Gewährleistung. Erforderliche Arbeiten und Instandsetzungen gehen dann zu Lasten des Kunden.

Für evtl. kundenseitige Anlagenteile, deren Wasser nicht mit den kundenseitigen Teilen der Station in Berührung kommt (z.B. weil Trennwärmetauscher in Fußbodenheizkreisen eingesetzt werden, empfiehlt SWN dennoch den Einsatz von Wasser nach VDI 2035.

Bei Inbetriebsetzung der Hausstation müssen die Übergabestation und die Hauszentrale den technischen Anschlussbedingungen entsprechen. Bei technischen oder organisatorischen Mängeln können die SWN die Inbetriebsetzung verwehren und die Nachbesserung verlangen.

Zur Inbetriebsetzung einer Neuanlage muss ein Druckprüfprotokoll der Sekundärseite (Prüfdruck 1,3 fache des max. Betriebsdruck) und das Beprobungsprotokoll des Befüllungswassers sowie die Fertigstellungsanzeige vorgelegt werden.

Die dauerhafte Außerbetriebsetzung (mehr als 6 Monate) eines Hausanschlusses ist 5 Arbeitstage vorher bei den SWN schriftlich zu beantragen. Eine derartige dauerhafte Außerbetriebsetzung erfordert im Nachgang die Trennung der Hausanschlussleitung vom Versorgungsnetz. Der Kunde beauftragt die SWN zur Trennung des Hausanschlusses.

Eine nur vorübergehende Außerbetriebsetzung ist den SWN rechtzeitig mitzuteilen.

2.6 Haftung

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

Für die Richtigkeit der in diesen TAB- SWN enthaltenen Hinweise und Forderungen wird von den SWN keine Haftung übernommen.

Für alle Tätigkeiten, die vom Personal der SWN in Kundenanlagen ausgeführt werden, gelten die Haftungsregelungen des § 6 der AVB FernwärmeV.

2.7 Schutzrechte

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

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

3 Heizlast / vorzuhaltende Wärmeleistung

Die Heizlastberechnungen und die Ermittlung der Wärmeleistung sind auf Verlangen den SWN vorzulegen.

3.1 Ermittlung der Heizlast

Die Berechnung der Heizlast erfolgt nach DIN EN 12831. In besonderen Fällen kann ein Ersatzverfahren angewandt werden.

3.2 Last für Trinkwarmwasserbereitung

Bei besonders gut gedämmten Gebäuden kann der Leistungsbedarf für die Trinkwarmwasserbereitung den Heizlastbedarf übersteigen. Entsprechende Zuschläge sind kundenseitig vom Fachplaner zu ermitteln, sie hängen von der Art der gewählten Trinkwassererwärmung ab.

3.3 Heizlast für besondere Wärmeverbraucher

Die Heizlast besonderer Verbraucher und die Heizlastminderung durch Wärmerückgewinnung sind gesondert auszuweisen.

3.4 Vorzuhaltende Wärmeleistung

Aus den Heizlastwerten der vorstehenden Abschnitte 3.1 bis 3.3 wird die vom Kunden zu bestellende und von den SWN vorzuhaltende Wärmeleistung abgeleitet.

Die vorzuhaltende Wärmeleistung wird nur bei einer zu vereinbarenden niedrigen Außentemperatur angeboten. Erfolgt keine Vereinbarung, gilt die Außentemperatur aus DIN EN 12831. Bei höheren Außentemperaturen wird die Wärmeleistung für Heizung entsprechend anteilig angepasst.

Aus der vorzuhaltenden Wärmeleistung wird in Abhängigkeit von der Differenz zwischen Vor- und Rücklauftemperatur (Nennwerte) an der Übergabestation der Fernheizwasser-Volumenstrom ermittelt und von den SWN begrenzt werden.

4 Temperaturfahrweisen von Fernwärmenetzen

Die Größe der Temperaturspreizung, also die Differenz zwischen der Vor- und der Rücklaufemperatur einer Fernwärmeversorgung, ist elementar für die Wirtschaftlichkeit eines Fernwärmeversorgungssystems. Der Massenstrom und die Temperaturdifferenz sind direkt proportional zu der transportierten Wärmeleistung: $Q = m \cdot c_p \cdot \Delta\theta$. Die spezifische Wärmekapazität c_p kann in dem in der Praxis genutzten Temperaturband als konstante Größe betrachtet angenommen werden.

Unterschiedliche Betriebszustände von Kundenanlagen, die ihre Ursache z. B. in unterschiedlichen technischen Konzepten haben können, führen zu unterschiedlichen Leistungsanforderungen an ein Fernwärmesystem:

- Die benötigte Leistung von statischen Heizungen ist in hohem Maße an die Außentemperatur gekoppelt und erreicht bei der niedrigsten Außentemperatur ihr Maximum.
- Bei Raumluftheizungen mit Außen-/Umluftbetrieb ist neben der Außentemperatur zusätzlich das Verhältnis der beiden Luftanteile für den Leistungsbedarf mitbestimmend.
- Trinkwassererwärmungsanlagen haben im Lade- und im Nachheizbetrieb jeweils quasi konstante Leistungsanforderungen. Die gewünschte Warmwassertemperatur und die Ladezeit bzw. der Zapfvolumenstrom bestimmen u. a. die erforderliche Leistung. Darüber hinaus muss aus hygienischen Gründen für eine Trinkwassererwärmung eine Mindest-Vorlaufemperatur des Fernheizwassers von primärseitig etwa 65 °C eingehalten werden.
- Prozesswärmeanlagen (z. B. für Lackierbetriebe) benötigen eine durchgehend konstante Leistung und häufig eine ebenso konstante Mindest-Vorlaufemperatur.

Die Höhe der vom Fernheizwasser transportierten Leistung ergibt sich bei begrenztem Volumenstrom aus der jeweils vorliegenden Vorlaufemperatur und der Rücklaufemperatur. Fernwärmeversorgungsunternehmen nutzen bei der häufigsten Art der Versorgung, der Bereitstellung von Raumwärme, die mit zunehmender Außentemperatur zurückgehende Leistungsanforderung der Kundenanlagen dazu, die Vorlaufemperatur variabel – in bestimmten Grenzen – einzustellen. Damit werden mehrere Ziele verfolgt: die Minimierung von Wärmeverlusten beim Transport des Fernheizwassers, eine Erhöhung der Lebensdauer von Rohrleitungssystemen (KMR), eine Herabsetzung der Stromverlustkennziffer bei der Wärmeerzeugung durch Kraft-Wärme-Kopplung, eine Verbesserung des Wirkungsgrades von Wärmepumpen sowie eine erleichterte Arbeitsweise bei Instandhaltungsarbeiten am Leitungssystem. Darüber hinaus wird die Wirksamkeit einer Volumenstrombegrenzung in der Hauszentrale unterstützt.

4.1 Gleitend-konstante Fahrweise

SWN stellt im störungsfreien Betrieb die Vorlauftemperatur von mindestens 65 °C auf der Primärseite sicher. SWN behält sich vor, in Abhängigkeit vom Lastverhalten im Wärmenetz die Vorlauftemperatur zeitweise zu erhöhen, jedoch keinesfalls über mehr als 90 °C.

Die Netzvorlauftemperatur wird innerhalb festgelegter Grenzwerte in Abhängigkeit von der Witterung geregelt. Bei fallender Außentemperatur steigt die Netzvorlauftemperatur gleitend bis zu einem Maximalwert. Steigt die Außentemperatur, so sinkt die Netzvorlauftemperatur gleitend bis zum Minimalwert. Die Höhe dieses Minimalwertes wird durch die mindestens vorzuhaltende Netzvorlauftemperatur, z. B. für eine Trinkwassererwärmung bestimmt.

Die Rücklauftemperatur wird im netzseitigen Regelventil auf den zulässigen Wert von höchstens 45 °C begrenzt. Die Hausanlage ist entsprechend auszulegen.

5 Hausanschluss

5.1 Hausanschlussleitung und Schutzvorschriften

Die Hausanschlussleitung verbindet das Verteilungsnetz mit der Übergabestation. Die technische Auslegung und Ausführung bestimmen die SWN. Die Leitungsführung bis zur Übergabestation ist zwischen dem Kunden und den SWN abzustimmen.

Damit Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten durchgeführt werden können, dürfen Fernwärmeleitungen 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 Schutzstreifenbreite ist abhängig vom Leitungsdurchmesser. Die Mitte des Schutzstreifens stimmt in der Regel mit der Leitungstrassenachse (Mitte zwischen Vorlauf- und Rücklaufleitung) überein. Die Schutzstreifenbreite beträgt in etwa:

Leitungsdurchmesser	Schutzstreifen
	Erdverlegtes KMR
bis DN 80	3,0 m
bis DN 100	3,0 m
bis DN 200	4,5 m
bis DN 300	5,0 m
über DN 300	6,0 m

Überbauungen im Erdreich oberhalb der Leitungen der SWN sind nicht zulässig. Ebenfalls nicht zulässig sind parallel verlaufende Drainageleitungen, Niederschlagsversickerungsleitungen usw. im Bereich der Sandeinbettung (Auswaschung). Bei (seitlichen) Annäherungen bzw. Parallelführungen zu den Fernwärmeleitungen sind folgende lichte Abstände einzuhalten:

Leitungsdurchmesser	Erdverlegtes KMR	
	zu Rohrleitungen	zu Kabeln
bis DN 125	0,4 m	0,7 m
bis DN 200	0,4 m	1,0 m
bis DN 300	0,5 m	1,0 m
bis DN 400	0,6 m	1,5 m
über DN 400	0,8 m	1,5 m

An Engpässen darf der lichte Mindestabstand nach Absprache mit SWN um bis zu 0,2 m verringert werden. Muss der Abstand an Engpässen weiter vermindert werden, ist durch geeignete Maßnahmen eine direkte Berührung zu verhindern. Eine Verringerung der vorgenannten Mindestabstände ist mit SWN abzustimmen!

Bei Kreuzungen sind zu den Leitungen der SWN folgende Abstände mindestens einzuhalten:

- a) zwischen Fernwärme-Leitungen und anderen Rohrleitungen mindestens 0,25 m,
- b) zwischen Fernwärme-Leitungen und Kabeln mindestens 0,50 m.

Ist dies nicht möglich, muss eine Berührung z. B. durch Zwischenlegen elektrisch nicht leitender Schalen oder Platten verhindert werden. Eine Kraft- oder Wärmeübertragung ist auszuschließen. Diese Maßnahmen sind mit SWN abzustimmen. Kreuzende Drainageleitungen sind über die Breite des Schutzstreifens nur mit ungeschlitztem Rohr zulässig. Für grabenlose Bauvorhaben gelten die Mindestmaße nur dann, wenn die betroffenen Leitungen der SWN im fraglichen Bereich eindeutig lokalisiert (z.B. durch Freilegen) wurden. In allen anderen Fällen sind die Abstandsmaße individuell mit SWN abzustimmen!

Zu Fundamenten und anderen unterirdischen Anlagen sind waagerechte Abstände von mindestens 1,0 m einzuhalten.

Das Bepflanzen einer Trasse mit tiefwurzelnden Bäumen und Sträuchern ist nur mit einem lichten Abstand von mindestens 3,00 m zwischen dem Stamm und der Fernwärmeleitung gestattet. Bei Unterschreitungen können Sicherungsmaßnahmen notwendig werden, die mit SWN abzustimmen sind. Wurzelschutz aus Folie ist nicht zulässig. Das Überpflanzen von vorhandenen Fernwärmeleitungen ist nicht gestattet. Bei Überwachungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten an einer Fernwärmeleitung und/oder einem Fernmelde- und Messkabel kann auf etwaige vorhandene Anpflanzungen und Anlagen im Schutzstreifenbereich bzw. unmittelbar über der Leitung keine Rücksicht genommen werden. Sollte bei Maßnahmen zur Wartung, Instandhaltung usw. an den Wärmetrassen der SWN (inkl. Hausanschlussstrassen) an derartigen Anpflanzungen und Anlagen im Schutzstreifenbereich bzw. unmittelbar über der Leitung Schaden entstehen, stellt der Kunde SWN von jeglichen Ansprüchen frei. SWN wird sich im Einzelfall bemühen, ist aber nicht verpflichtet, vor Beginn derartiger Maßnahmen dem Kunden Gelegenheit zur fachgerechten Beseitigung seiner diesen TAB-SWN widersprechenden Anpflanzungen und Anlagen im Schutzstreifenbereich bzw. unmittelbar über der Leitung zu geben.

SWN ist berechtigt, bei Störungen der Wärmeversorgung, die auf Anpflanzungen und Anlagen im Schutzstreifenbereich bzw. unmittelbar über der Leitung zurückzuführen sind, die betreffenden Anpflanzungen und Anlagen auf Kosten des Verursachers zu entfernen. SWN ist berechtigt, sofern nur Hausanschlussstrassen betroffen sind, diese auf Kosten des Kunden still zu legen.

Abweichungen von den konkreten Festlegungen dieser Schutzvorschriften können im Einzelfall schriftlich vereinbart werden.

Der Antrag auf Erstellung einer Hausanschlussleitung ist gemäß den Fristenbestimmungen im Wärmelieferungsvertrag bei den SWN schriftlich zu beantragen.

5.2 Hauseinführung

Ort, Lage und Art der Hauseinführung werden zwischen dem Kunden und den SWN abgestimmt.

Bei nicht unterkellerten Gebäuden empfehlen die SWN ein Schachtbauwerk für die Hauseinführung vorzusehen. Die Abmessungen vom Schachtbauwerk sind mit den SWN abzustimmen.

Nach der Verlegung des Hausanschlusses sind die Außenwandöffnungen wasserdicht und die Innenwandöffnung bündig mit der Wärmedämmung der Leitung zu verschließen.

Das Erstellen von Mauerdurchbrüchen und Fundamentaussparungen ist stets durch den Kunden zu leisten, ebenso der Einbau erforderlicher Hülsrohre. Die Durchbrüche sind normgerecht herzustellen und für eine fachgerechte Abdichtung vorzubereiten. Das Schließen und Abdichten der Maueröffnungen ggfs. mit Anschluss an die bauseitige Wärmedämmung erfolgt durch den Kunden. Ausnahmen müssen mit den SWN abgestimmt werden.

5.3 Hausanschluss in Gebäuden

Für die vertragsgemäße Übergabe der Fernwärme ist nach AVBFernwärmeV vom Kunden ein geeigneter Raum oder Platz (siehe Abschnitt 5.3.2 und 5.3.3) zur Verfügung zu stellen. Lage und Abmessungen sind mit den SWN rechtzeitig abzustimmen. Der Raum selbst ist der Raum, in den die Fernwärmerohre in das Gebäude eingeführt werden. Die erforderliche Größe richtet sich nach dem Platzbedarf der Übergabestation, der Hauszentrale sowie evtl. zusätzlichen Betriebseinrichtungen (z. B. Trinkwassererwärmungsanlage, Pufferspeicher). Dieser Raum muss frostsicher sein.

Der Raum ist so zu gestalten, dass zwischen Hauseinführungspunkt der Fernwärmeleitungen in das Gebäude und der Übergabestation die Länge der Hausanschlussleitungen (siehe Abschnitt 5.6) von 1,5 m nicht überschritten wird. Mehrlängen werden dem Kunden nach Aufwand gesondert in Rechnung gestellt.

Hausanschlussleitungen dürfen innerhalb von Gebäuden weder unter Putz verlegt noch einbetoniert bzw. eingemauert werden.

Für eine ausreichende Belüftung ist zu sorgen. Die Umgebungstemperatur im Bereich der Übergabestation darf dauerhaft 30 °C nicht überschreiten. Aus hygienischen Gründen sind in Kaltwasserleitungen Wassertemperaturen ≥ 25 °C zu vermeiden. Ausreichende Abstände sind vom Kunden vorzusehen.

Die einschlägigen Vorschriften über Wärme- und Schalldämmung sind einzuhalten. Hausanschlusseinrichtungen sollten nicht neben oder unter Schlafräumen und sonstigen, gegen Geräusche zu schützenden Räumen angeordnet sein.

Für Wartungs- und Reparaturarbeiten sind eine ausreichende Beleuchtung und eine DIN CEE-Steckdose, 230 V Wechselstrom mit 16 A abgesichert, notwendig. Eine ausreichende Entwässerung und eine Kaltwasserzapfstelle werden empfohlen.

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

Die erforderliche Arbeits- und Bedienfläche ist nachfolgend (siehe Abschnitte 5.3.2 und 5.3.3) dargestellt und ist jederzeit freizuhalten.

Betriebsanleitungen und Hinweisschilder sind an gut sichtbarer Stelle anzubringen.

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

Als Planungsgrundlage gilt DIN 18012.

Folgeschäden durch Nichteinhaltung, z. B. Wasserschaden bei fehlendem Bodenabfluss, führen zum Haftungsausschluss von den SWN.

5.3.1 Potentialausgleich

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

Ein Hauptpotentialausgleich im Gebäude ist zwingend erforderlich. Der Potentialausgleich ist eine elektrische Verbindung, die die Körper elektrischer Betriebsmittel und fremder leitfähiger Teile auf gleiches oder annähernd gleiches Potential bringt. An dem Potentialausgleich sind u. a. folgende Komponenten anzuschließen:

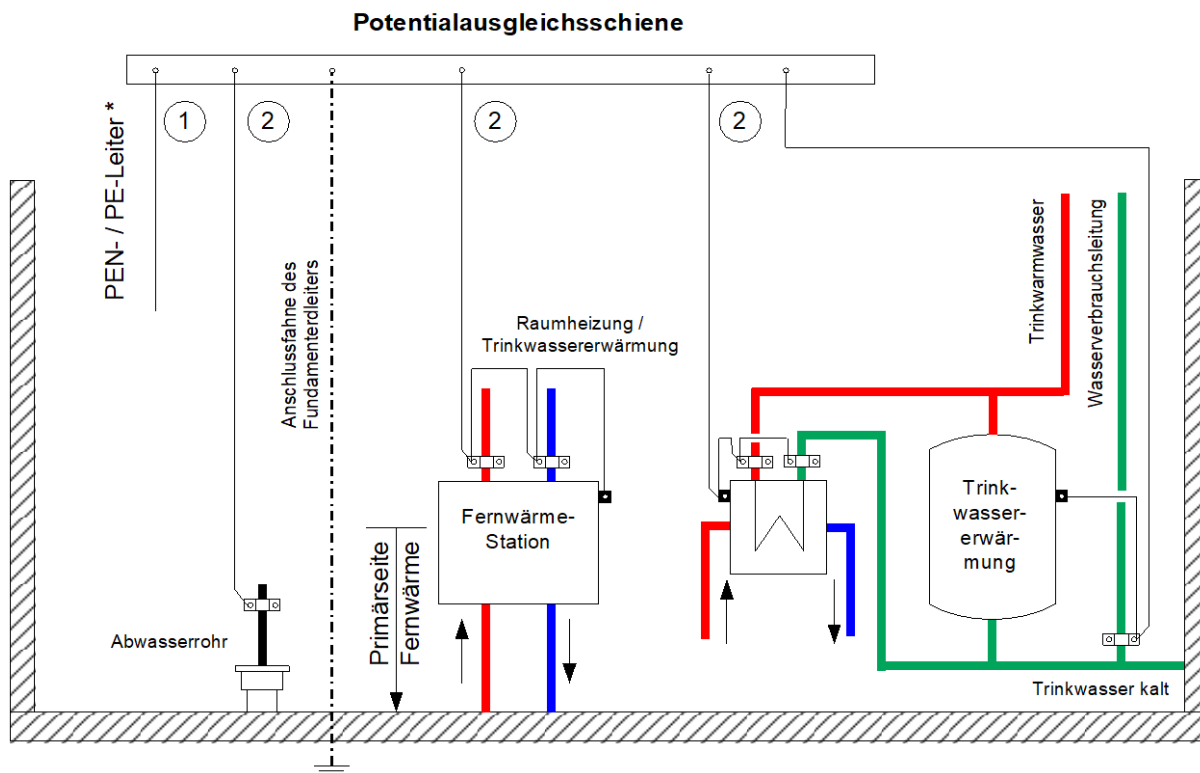
- Fundamenterder,
- Stahlkonstruktionen (z. B. Rahmen der Hausstation),
- Heizungsleitungen (Vor- und Rücklauf – sekundärseitig),
- Trinkwasserleitungen (kalt, warm und Zirkulation),
- Wärmeübertrager und Trinkwassererwärmer.

Die primärseitigen Fernwärmerohre sind innerhalb der Station in den Potentialausgleich einbezogen, ein gesonderter Anschluss ist zu Vermeidung von „Potentialverschleppungen“ zu unterlassen.

Die Inbetriebsetzung kann nur bei vorhandenem Potentialausgleich erfolgen.

Die Querschnitte der Potentialausgleichsleitungen sind entsprechend DIN VDE 0100-540 zu bemessen.

Für die Erdungsleitungen gelten die einschlägigen DIN-VDE-Bestimmungen, sie sind an die Potentialausgleichsschiene anzuschließen.



* Verbindung mit PEN- / PE-Leiter vom Elektro-Hausanschluss nach VDE und TAB des Stromversorgers

Nicht jede Rohrleitung muss über eine eigene Leitung angeschlossen werden. Es dürfen auch mehrere Rohrleitungen miteinander verbunden und über eine unterbrechungsfreie Leitung an die Potentialausgleichsschiene angeschlossen werden. Es sind grundsätzlich Schellen ohne Weichbleieinlage zu verwenden.

Querschnitt des größten Schutzleiter (PEN- / PE-Leiter) ① [mm ²]	Querschnitt der Verbindung ② [mm ²]
≤ 16	10
25	16
≥ 35	25

Tabelle: Mindestquerschnitte für Potentialausgleichsleitungen aus dem Werkstoff Kupfer

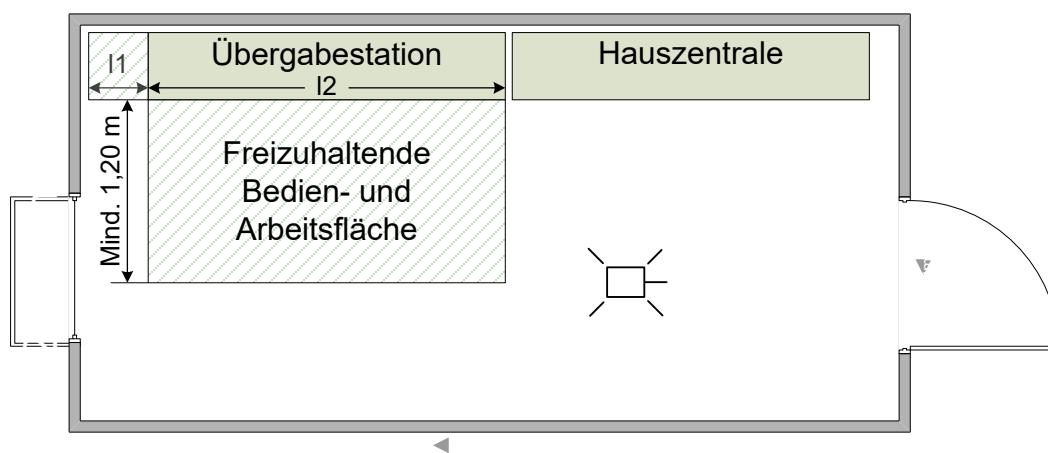
5.3.2 Hausanschlussraum

Nach DIN 18012 ist ein Hausanschlussraum in Gebäuden mit mehr als fünf Wohneinheiten erforderlich.

In dem Hausanschlussraum sollen die Übergabestation und gegebenenfalls die Hauszentrale eingebaut werden.

Der Raum sollte verschließbar und muss jederzeit für die SWN – Mitarbeiter und dessen Beauftragte zugänglich sein. Bei Inbetriebsetzung der Hausstation erhalten die SWN, sofern nicht schon in der Einbauphase geschehen, vom Kunden einen Schlüssel kostenlos und pfandfrei für den Zugang in den Heizraum ausgehändigt.

Der Platzbedarf für Übergabestation und Trinkwassererwärmungsanlagen ist vom eingesetzten System abhängig. Der erforderliche Platzbedarf ist mit den SWN abzustimmen.



Beispiel eines Hausanschlussraums für Fernwärme

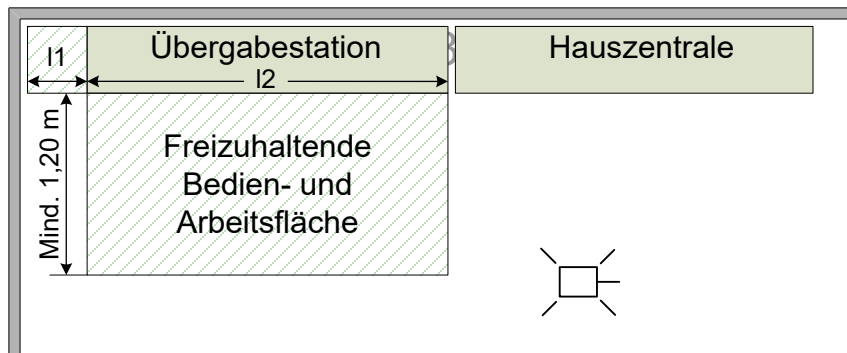
Die Maße I1 (minimal 0,3m) und I2 (minimal 1,0 m bei max. 20 kW Anschlussleistung) sind mit den SWN bei der Beantragung des Hausanschlusses abzustimmen.

5.3.3 Hausanschlusswand

Die Hausanschlusswand ist nach DIN 18012 für Gebäude mit bis zu fünf Wohneinheiten vorgesehen.

Die Hausanschlusswand dient der Anordnung und der Befestigung von Leitungen, Übergabestation und ggf. Betriebseinrichtungen.

Aufgrund des geringen Platzbedarfs ist eine anderweitige Nutzung des Raumes möglich. Die erforderlichen Arbeits- und Bedienflächen sind stets freizuhalten. Der Platzbedarf nach 5.3.2 ist stets zu berücksichtigen. Der erforderliche Platzbedarf ist mit den SWN abzustimmen.



Beispiel einer Hausanschlusswand

Die Maße $I_1 = 1,00$ m und $I_2 = 2,00$ m sind als Mindestmaße einzuhalten.

5.4 Hausstation

Die Hausstation besteht aus der Übergabestation und der Hauszentrale. Sie wird in Leistungsabstufungen von den SWN angeboten und nach Leistungsangabe des Kunden in der Regel von SWN geliefert, um einheitliche Netzbedingungen einhalten zu können. Einzelheiten dazu sind im Wärmelieferungsvertrag geregelt.

Die Hausstation ist ausschließlich für den indirekten Anschluss konzipiert. Ein indirekter Anschluss liegt vor, wenn das Heizwasser der Hausanlage durch Wärmeübertrager vom Fernwärmenetz getrennt wird.

Übergabestation und Hauszentrale stellen baulich eine Einheit als Hausstation dar. Die Platzverhältnisse im Hausanschlussraum sind seitens der kundenseitigen Planung in Abstimmung mit den SWN auf Grundlage dieser TAB-SWN ausreichend vorzusehen.

Für die Auslegung der Armaturen und Anlagenteile gelten DIN 4747-1 und die entsprechenden AGFW-Arbeitsblätter. Soweit Druck- und/oder Temperaturabsicherungen in der Übergabestation vorgesehen sind, so sind diese nach DIN 4747-1 auszuführen.

Es sind die jeweils gültigen Vorschriften über Schall- und Wärmedämmung sowie Brandschutz zu berücksichtigen.

Erforderliche Elektroinstallationen sind nach VDE 0100 auszuführen.

5.4.1 Übergabestation

Die Übergabestation ist das Bindeglied zwischen der Hausanschlussleitung und der Hauszentrale und ist im Hausanschlussraum angeordnet. Sie dient dazu, die Wärme vertragsgemäß, z. B. hinsichtlich Druck, Temperatur und Volumenstrom, an die Hauszentrale zu übergeben (Übergabestelle).

Die Messeinrichtung zur Verbrauchserfassung kann ebenfalls in der Übergabestation untergebracht sein.

Durch die SWN erfolgt die Festlegung der Stationsbauteile unter Berücksichtigung der vorzuhaltenden Wärmeleistung, des maximalen Volumenstromes und der technischen Netzdaten nach Datenblatt. Entsprechend der vom Kunden bestellten Leistungsstufe lassen die SWN die Station im Einzelnen nach dem Baukastenprinzip konfigurieren und liefert sie.

Die prinzipielle Anordnung der Anlagenteile ist in den Schaltschemen dargestellt. Auf der Fernwärmeseite behalten sich SWN jederzeit die Änderung der genauen Ausführung vor. Die Kundenseite wird seitens SWN mit der Bestätigung des Hausanschlussantrags verbindlich bekanntgegeben. Die Darstellungen in diesen TAB-SWN sind daher nur funktional und ersetzen nicht die Abstimmung in der Ausführungsplanung.

Die frühzeitige Kontaktaufnahme durch den kundenseitigen Haustechnikplaner mit den SWN wird empfohlen. Lieferung und Montage der Übergabestation erfolgen durch die SWN. Der kundenseitige Installateur schließt an die Ausgangsseite der Station an. Die elektrischen Anschlüsse sind gemäß dem mit der Anschlussbestätigung ausgelieferten Schema durch die bauseitige Elektroinstallationsfirma auszuführen.

Für die Instandhaltung der Übergabestation gelten die vertraglichen Vereinbarungen.

5.4.2 Hauszentrale

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

5.5 Hausanlage

Die Hausanlage besteht aus dem Rohrleitungssystem ab Hauszentrale, den Heizflächen sowie den zugehörigen Pumpen, Absperr-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen. Die Hausanlage ist ab dem sekundärseitigen Anschluss der Hausstation kundenseitig zu errichten.

5.6 Liefer-, Eigentums- und Instandhaltungsgrenzen

Der vertraglichen Vereinbarung zur Folge wird die Hausstation inkl. innenliegende Hausanschlussleitung von SWN geliefert und montiert. Dazu gilt das nachfolgende Prinzipschema. Sollte es eine abweichende schriftliche Vereinbarung zur Leistungs-, Liefer- und Eigentumsgrenze geben, so gilt diese. Sollte es keine die Hausstation betreffende vertragliche Vereinbarung geben, so ist die Liefer-, Eigentums- und Instandhaltungsgrenze das bauseitige Ende der Erstabsperrungen nach Hauseinführung vor der Hausanschlussleitung.

Der Anschluss der Hausanlage an die Sekundärseite der Hausstation erfolgt kundenseitig.

Der elektrische Anschluss mit Ausnahme der internen Verdrahtung der DDC (230 V~ / 16 A) erfolgt kundenseitig.

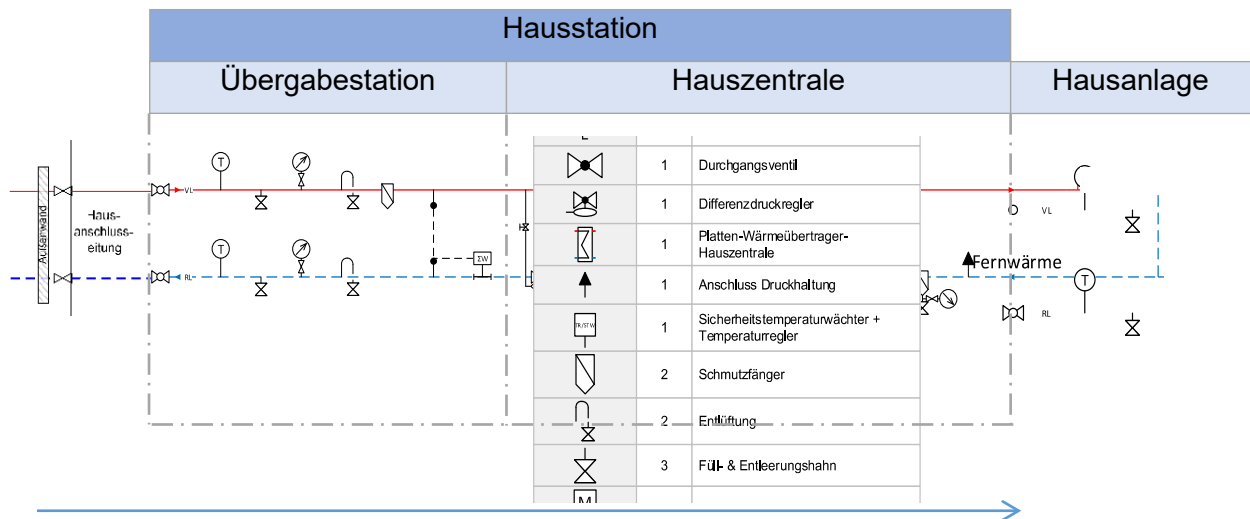


Abbildung: Übersicht Wärmehausanschluss

Liefergrenze

Die Liefergrenze definiert den Bauleistungsbereich der SWN und kennzeichnet den physischen Übergang der SWN zur Kundenanlage. Die Liefergrenze kann in besonderen Fällen über die Eigentumsgrenze der SWN hinausgehen.

Bezüglich Wartung und Instandhaltung gelten die Bestimmungen des Wärmelieferungsvertrages. Im Zweifelsfall gehen diese Bestimmungen den Regelungen in der TAB-SWN vor.

6 Allgemeine Anforderungen

Die in der Hausanlage verwendeten Materialien müssen auf die Hausstation bzgl. Vermeidung elektrochemischer Effekte abgestimmt sein. Zur Hausstation passende herstellerseitige Erweiterungsmodule für Heizkreise und Trinkwassererwärmung sind nach Absprache mit der SWN kundenseitig beschaffbar und anschließbar.

Das verwendete Wasser muss, soweit es in Kreisen fließt, die direkt mit der Kundeseite der Hausstation verbunden sind, den Anforderungen nach VDI 2035 entsprechen.

Es wird empfohlen, die Vorlauftemperaturregelung der Hausanlage nicht nach der Momentan-Außentemperatur, sondern nach gemittelter Temperatur in Abhängigkeit vom Gebäudestandard zu fahren.

7 Inbetriebsetzung der Hausstation

Die Inbetriebsetzung der zentralen Fernwärme-Hausstation darf nur in Anwesenheit der SWN erfolgen.

8 Abkürzungen, Formelzeichen und verwendete Begriffe

Allgemeine Begriffe	Kurzbezeichnung/Index
Außentemperaturfühler	TF _A
Energieeinsparverordnung	EnEV
Fernwärmeversorgungsunternehmen	FVU
Fühler Temperaturregelung Vorlauf Heizmittel	TF _{VH}
Fühler Temperaturregelung Lüftung	TF _L
Hausanlage	Ha
Heizmittel	H
Heizwasser	HW
Kaltwasser	TWK
Kunststoffmantelrohr	KMR
k _{vs} -Wert (auch Durchflusskoeffizient)	k _{vs}
Massenstrom	m
Membran-Sicherheitsventil	MSV
Nennweite	DN
Raumluftheizung	RLH
Rücklauftemperaturbegrenzung	RTB
Rücklauftemperaturbegrenzer	RTB
Schutztemperaturwächter	STW
Spezifische Wärmekapazität bei konstantem Druck	c _p
Sicherheitsabsperrventil	SAV
Sicherheitsfunktion	SF
Sicherheitsüberströmventil	SÜV
Technische Anschlussbedingungen	TAB
Temperaturregler	TR
Trinkwarmwasser	W
Trinkwarmwasser	TWW
Trinkwarmwasser-Zirkulation	TWZ
Trinkwasser kalt	TWK
Trinkwassererwärmer	TWE
Trinkwassererwärmung	TWE
Unternehmenskurzbezeichnung	UKB
Wärmeleistung	Q

Allgemeine Begriffe	Kurzbezeichnung/Index
Druck	P
Differenzdruck	Δp
Druck, höchst zulässig	p_{zul}
Nenndruck	PN
Netzdruck	p_N
Netzdruck, höchster	p_{max} (DIN 4747: $p_{N max}$!)
Netzdifferenzdruck, niedrigster	Δp_{min}
Netzdifferenzdruck, höchster	Δp_{max}
Temperatur	
Außentemperatur	θ_A
Hausanlagentemperatur, höchst zulässige	$\theta_{VHa zul}$
Heizmittelvorlauftemperatur	θ_{VH}
Netzvorlauftemperatur	θ_{VN}
Netzvorlauftemperatur, höchste	$\theta_{VN max}$
Netzvorlauftemperatur, niedrigste	$\theta_{VN min}$
Temperaturspreizung, Temperaturdifferenz	$\Delta \theta$
Vorlauftemperatur	θ_V
Vorlauftemperatur, höchste	$\theta_{V max}$
Vorlauftemperatur, höchst zulässig	$\theta_{V zul}$
Vorlauftemperatur, höchst zulässige in der Hausanlage	$\theta_{VHa zul}$

9 Gesetzliche Vorgaben und Technische Regeln

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieser TAB eine erforderliche Grundlage. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die jeweils letzte aktuelle Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

9.1 Gesetze und Verordnungen

GEG – Gebäudeenergiegesetz vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 16. Oktober 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 280) geändert worden ist

VOB Teil C / DIN 18380

9.2 Normen

9.2.1 DIN – Normen

DIN 1988-100

Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 100: Schutz des Trinkwassers, Erhaltung der Trinkwassergüte; Technische Regel des DVGW

DIN 1988-200

Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 200: Installation Typ A (geschlossenes System) – Planung, Bauteile, Apparate, Werkstoffe; Technische Regel des DVGW

DIN 1988-300

Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 300: Ermittlung der Rohrdurchmesser; Technische Regel des DVGW

DIN 1988-500

Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 500: Druckerhöhungsanlagen mit drehzahlgeregelten Pumpen; Technische Regel des DVGW

DIN 1988-600

Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 600: Trinkwasser-Installationen in Verbindung mit Feuerlösch- und Brandschutzanlagen; Technische Regel des DVGW

DIN 4109

Schallschutze im Hochbau; Anforderungen und Nachweise

DIN 4747-1

Fernwärmanlagen - Teil 1: Sicherheitstechnische Ausrüstung von Unterstationen, Hausstationen und Hausanlagen zum Anschluss an Heizwasser-Fernwärmenetze

DIN 4708

Zentrale Wassererwärmungsanlagen

DIN 4753

Trinkwassererwärmer, Trinkwassererwärmungsanlagen und Speicher-Trinkwassererwärme

DIN 18012

Haus-Anschlusseinrichtungen - Allgemeine Planungsgrundlagen

DIN V 18599

Produktabbildung - Energetische Bewertung von Gebäuden - Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung - Beiblatt 1: Bedarfs-/Verbrauchsabgleich

DIN 50930-6

Korrosion der Metalle - Korrosion metallener Werkstoffe im Innern von Rohrleitungen, Behältern und Apparaten bei Korrosionsbelastung durch Wässer - Teil 6: Bewertungsverfahren und Anforderungen hinsichtlich der hygienischen Eignung in Kontakt mit Trinkwasser

DIN 57100

Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Entwicklungsgang der Errichtungsbestimmungen

DIN CEN/TS 13388

Kupfer und Kupferlegierungen - Übersicht über Zusammensetzungen und Produkte

9.2.2 EN-Normen

DIN EN 442

Radiatoren und Konvektoren - Teil 1: Technische Spezifikationen und Anforderungen

DIN EN 448

Fernwärmerohre - Werkmäßig gedämmte Verbundmantelrohrsysteme für direkt erdverlegte Fernwärmenetze - Verbundformstücke, bestehend aus Stahl-Mediumrohr, Polyurethan-Wärmedämmung und Außenmantel aus Polyethylen

DIN EN 806

Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen

DIN EN 1045

Hartlöten - Flussmittel zum Hartlöten - Einteilung und technische Lieferbedingungen

DIN EN 1092-1

Flansche und ihre Verbindungen - Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet - Teil 1: Stahlflansche

DIN EN 1092-3

Flansche und ihre Verbindungen - Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet - Teil 3: Flansche aus Kupferlegierungen

DIN EN 1254

Kupfer und Kupferlegierungen – Fittings

DIN EN 1515-1

Flansche und ihre Verbindungen - Schrauben und Muttern - Teil 1: Auswahl von Schrauben und Muttern

DIN EN 1561

Gießereiwesen - Gusseisen mit Lamellengraphit

- DIN EN 1708-1
Schweißen - Verbindungselemente beim Schweißen von Stahl - Teil 1:
Druckbeanspruchte Bauteile
- DIN EN 1717
Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und
allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von
Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen
- DIN EN 1982
Kupfer und Kupferlegierungen - Blockmetalle und Gussstücke
- DIN EN 10213
Stahlguss für Druckbehälter
- DIN EN 10216-1
Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen - Technische Lieferbedingungen
Teil 1: Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei
Raumtemperatur
- DIN EN 10216-2
Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen - Technische Lieferbedingungen
Teil 2: Rohre aus unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten
Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen
- DIN EN 12163
Kupfer und Kupferlegierungen - Stangen zur allgemeinen Verwendung
- DIN EN 12164
Kupfer und Kupferlegierungen - Stangen für die spanende Bearbeitung
- DIN EN 12420
Kupfer- und Kupferlegierungen - Schmiedestücke
- DIN EN 12516-3
Armaturen - Gehäusefestigkeit - Teil 3: Experimentelles Verfahren
- DIN EN 12536
Schweißzusätze - Stäbe zum Gasschweißen von unlegierten und warmfesten
Stählen - Einteilung
- DIN EN 12831
Heizungsanlagen in Gebäuden - Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast
- DIN EN 12975
Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile - Kollektoren
- DIN EN 12977
Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile - Kundenspezifisch gefertigte
Anlagen
- DIN EN 13941
Auslegung und Installation von werkmäßig gedämmten Verbundmantelrohren für
die Fernwärme
- DIN EN 14597
Temperaturregeleinrichtungen und Temperaturbegrenzer für wärmeerzeugende
Anlagen
- DIN EN 17672
Hartlötten - Lote
- DIN EN 24373
Schweißzusätze - Massivdrähte und -stäbe zum Schmelzschweißen von Kupfer
und Kupferlegierungen, Einteilung

- DIN EN 29453
Technische Regel RAL-RG 641/3 Weichlote, Weichlötflusmittel und Weichlotpasten für Kupferrohr – Gütesicherung
- DIN EN 29454-1
Flusmittel zum Weichlöten; Einteilung und Anforderungen; Teil 1: Einteilung, Kennzeichnung und Verpackung
- DIN EN ISO 13585
Hartlöten - Prüfung von Hartlötern und Bedienern von Hartlöteinrichtungen
- DIN EN ISO 14175
Schweißzusätze - Gase und Mischgase für das Lichtbogenschweißen und verwandte Prozesse
- DIN EN ISO 228
Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen - Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung
- DIN EN ISO 2560
Schweißzusätze - Umhüllte Stabelektroden zum Lichtbogenhandschweißen von unlegierten Stählen und Feinkornstählen - Einteilung
- DIN EN ISO 5817
Schmelzschweißverbindungen an Stahl, Nickel, Titan und deren Legierungen (ohne Strahlschweißen) - Bewertungsgruppen von Unregelmäßigkeiten
- DIN EN ISO 636
Schweißzusätze - Stäbe, Drähte und Schweißgut zum Wolfram-Inertgasschweißen von unlegierten Stählen und Feinkornstählen - Einteilung
- DIN EN ISO 9606-1
Prüfung von Schweißern - Schmelzschweißen - Teil 1: Stähle
- DIN EN ISO 9606-3
Prüfung von Schweißern - Schmelzschweißen - Teil 3: Kupfer und Kupferlegierungen
- DIN EN ISO 9692-1
Arten der Schweißnahtvorbereitung

9.3 DVS-Richtlinien²

- DVS 1902-1
Schweißen in der Hausinstallation - Stahl - Anforderungen an Betrieb und Personal
- DVS 1903-1
Löten in der Hausinstallation - Kupfer - Anforderungen an Betrieb und Personal
- DVS 1903-2
Löten in der Hausinstallation - Kupfer - Rohre und Fittings; Lötverfahren; Befund von Lötnähten

² DVS – Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e.V., Düsseldorf, www.dvs-home.de

9.3.1 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

9.4 Technische Regeln des AGFW

AGFW FW 446

Schweißnähte an Fernwärmerohrleitungen aus Stahl - Schweißen, Prüfen und Bewerten

AGFW FW 507

Anforderungen an thermostatische Heizkörperventile ohne Fremdenergie für Heizwasser

AGFW FW 510

Anforderungen an das Kreislaufwasser von Industrie- und Fernwärmeheizanlagen sowie Hinweise für deren Betrieb

AGFW FW 520-1

Wohnungs-Übergabestationen für Heizwassernetze - Mindestanforderungen

AGFW FW 520-2

Wohnungs-Übergabestationen für Heizwassernetze - Planungsgrundlagen

AGFW FW 522-1

Einbindungsmöglichkeiten von solarthermischen Anlagen in Fernwärmehausstationen

AGFW FW 524

Anforderungen an Presssysteme

AGFW FW 526

Thermische Verminderung des Legionellenwachstums - Umsetzung des DVGW-Arbeitsblattes W 551 in der Fernwärmeversorgung

AGFW FW 527

Druckabsicherung von Heizwasser-Fernwärmestationen zum indirekten Anschluss

AGFW FW 531

Anforderungen an Materialien und Verbindungstechniken für von Heizwasser durchströmten Anlageteilen in Hausstationen und Hausanlagen

9.5 Technische Regeln des DVGW

DVGW-Arbeitsblatt W 551

Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungsanlagen - Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums - Planung, Errichtung, Betrieb und Sanierung von Trinkwasser-Installationen

DVGW-Arbeitsblatt W 553

Bemessung von Zirkulationssystemen in zentralen Trinkwassererwärmungsanlagen

DVGW GW 2

Verbinden von Kupfer- und innenverzinnenden Kupferrohren für Gas- und Trinkwasser-Installationen innerhalb von Grundstücken und Gebäuden

9.6 VDI-Richtlinien³

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)

9.7 Literatur

DKI-i158-09/2012

Die fachgerechte Kupferrohr-Installation / Deutsches Kupferinstitut

Weitere Vorgaben: Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (BGV)












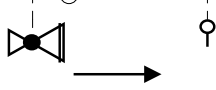
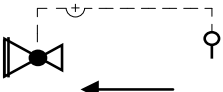
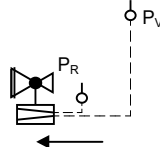





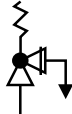


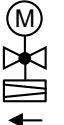

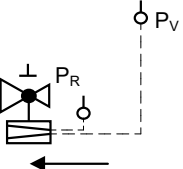
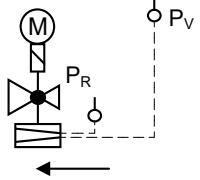
TRD 721⁴

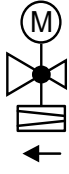
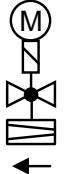




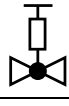



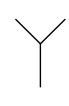
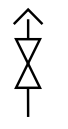




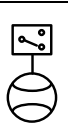





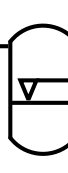
Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung - Sicherheitsventile - für Dampfkessel der Gruppe I


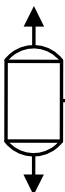
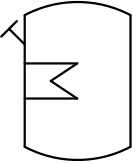
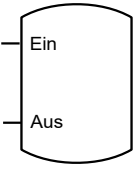



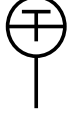

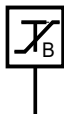


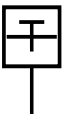


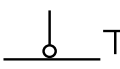






³ VDI – Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf, www.vdi.de


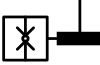




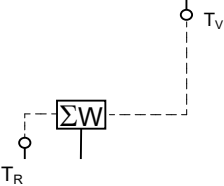

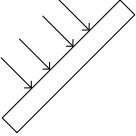















⁴ Die TRD 721 wurde zum 31.12.2012 außer Kraft gesetzt. Aus Ermangelung geeigneter Ersatzregelungen wird die TRD vom TÜV und anderen Prüforganisationen bis auf weiteres als Erkenntnisquelle genutzt. Diese Vorgehensweise ist vertraglich zu vereinbaren.

10 Symbole nach DIN 4747-1

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Armatur allgemein		Absperrschieber
	Absperrventil		Durchgangshahn
	TWE-Zapfstelle		Absperrklappe
	Armatur mit stetigem Stellverhalten		Einstell/Drossel-Armatur
	Dreiwegeventil		Ventil in Eckform
	Thermostatisches Heizkörperventil		Druckminderventil mit SAV
	Überströmventil (SÜV)		Differenzdruckregler im Rücklauf
	Schmutzfänger		Rückschlagventil
	Rückschlagklappe		Rückflussverhinderer
	Sicherheitsabsperrentil allgemein		Sicherheitseckventil federbelastet
	Sicherheitsventil federbelastet		Volumenstromregelventil
	Volumenstromregelventil mit elektrischem Stellantrieb		Differenzdruckregler
	Kombinierter Differenzdruck-/Volumenstromregler		Kombinierter Differenzdruck-/Volumenstromregler mit Elektroantrieb und Sicherheitsfunktion nach DIN EN 14597

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Differenzdruck- und Volumenstromregler mit Stellantrieb		Volumenstromregler mit Elektrischem Stellantrieb und Sicherheitsfunktion
	Armatur in betriebsmäßig nicht absperbarer Ausführung		Armatur mit Antrieb ohne Hilfsenergie
	Armatur mit elektrischem Antrieb		Armatur mit elektrischem Antrieb und Sicherheitsfunktion
	Temperaturregler mit hydraulischer Steuerung		Armatur mit Antrieb mit Membrane
	Absperrarmatur mit Stellantrieb durch Druck des Stoffes gegen fest eingestellte Federkraft		Entleerungsventil
	Trichter		Entlüftungsventil
	Strahlpumpe		Flüssigkeitspumpe 
	Kreiselpumpe		Strömungsschalter
	Wärmeverbraucher allgemein		Wärmeverbraucher Raumheizkörper
	Wärmeverbraucher Fußbodenheizung		Behälter mit gewölbtem Boden, allgemein
	Druckausdehnungsgefäß		Offenes Ausdehnungsgefäß

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Membranausdehnungsgefäß		Entspannungstopf
	Speicherwassererwärmer mit Wärmeübertrager		Speicherwassererwärmer ohne Wärmeübertrager
	Oberflächenwärmeübertrager ohne Kreuzung der Stoffflüsse		Lufterwärmer, Umformer
	Lufterwärmer, Luft/Dampf		Temperaturmessung allgemein
	Temperaturregler		Sicherheitstemperaturbegrenzer
	Sicherheitstemperaturwächter		Temperaturregler/Sicherheitstemperaturwächter
	Temperaturmessgerät		Temperaturfühler 1
	Temperaturfühler 2		Raumtemperaturaufnehmer allgemein
	Zeitschaltuhr		Temperaturschalter
	Regler allgemein		Druckmessung allgemein
	Druckwächter		Druckmessgerät

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Druckmessgerät mit Absperrung		Druckmessdose
	Maximal-Druckbegrenzer		Minimal-Druckbegrenzer
	Rechenwerk		Volumenmessteil
	Wärmezähler		Volumenzähler
	Solarkollektor		Armatur mit Entlüftung
	Primär-Vorlauf		Primär-Rücklauf
	Sekundär-Vorlauf		Sekundär-Rücklauf
	Warmwasser-Zirkulation		Warmwasser-Leitung
	Kaltwasser-Leitung		Wirklinie
	Eigentumsgrenze		Grenzimpuls, schließt beim Erreichen des unteren Grenzwertes
	Grenzimpuls, schließt beim Erreichen des oberen Grenzwertes		Grenzimpuls, öffnet beim Erreichen des unteren Grenzwertes
	Grenzimpuls, öffnet beim Erreichen des oberen Grenzwertes		Hauptimpuls, öffnet bei Zunahme der Regelgröße