

WÄRMEVERSORGUNGSVERTRAG

zwischen

Name des Eigentümers

(Kunde genannt)

und

**Wärme-gesellschaft Kehl GmbH & Co. KG
Rathausplatz 2, 77694 Kehl**

(WGK genannt)

wird der nachfolgende Vertrag über den Anschluss an das Verteilungsnetz der WGK und die Versorgung des/der in Nr.1 bezeichneten Gebäudes/Gebäude mit Wärme auf der Grundlage der VERORDNUNG ÜBER ALLGEMEINE BEDINGUNGEN FÜR DIE VERSORGUNG MIT FERNWÄRME (AVBFernwärmeV) vom 20. Juni 1980 (BGBl. I S.742), in der jeweils aktuell gültigen Fassung, geschlossen.

§ 1 Gegenstand des Vertrages

Das auf dem Grundstück mit der Flurstück-Nr. XXX gelegene zukünftige Gebäude Name der Straße und Hausnummer in 77694 Kehl des Kunden wird an die Wärmeversorgungsanlage der WGK in abgeschlossen. Die WGK stellt dem Kunden für seine Verbrauchsanlagen ab deren Inbetriebnahme, frühestens jedoch ab Zählersetzung, Wärme zur Verfügung.

Dem Kunden wird eine Anschlussleistung in Höhe von 8,00 kW bereitgestellt, die als Basis für die Berechnung des Grundpreises herangezogen wird:

- Anschlussleistung	7,00	kW
---------------------	------	----

Die Technischen Anschlussbedingungen (TAB, siehe Anhang 3) stellen die geltenden technischen Regeln dar und sind vom Kunden verbindlich einzuhalten (u.a. bei Auslegung und Betrieb der Kundenanlage). In Anhang 4 zu diesem Vertrag (Anhänge zu den TAB) sind die netzspezifischen Parameter definiert. Aus der Anschlussleistung wird in Abhängigkeit von der Differenz zwischen Vor- und Rücklauftemperatur entsprechend Kapitel 2 Anhang A der Fernheizwasser-Volumenstrom ermittelt und vom FVU begrenzt.

Der Kunde darf den vereinbarten Gesamtanschlusswert nur überschreiten, wenn hierüber zuvor ein Ergänzungsvertrag abgeschlossen worden ist. Die Tatsache einer Mehrlieferung ohne ergänzende vertragliche Vereinbarung begründet keine Verpflichtung der badenova zur dauernden Bereithaltung der höheren Wärmeleistung. Die in Anspruch genommene Mehrleistung wird dem Kunden in Rechnung gestellt.

§ 2 Anschlusskostenbeitrag bei Neuanschluss

Der Kunde leistet für den Anschluss seiner Verbrauchsanlagen an das Wärmenetz eine Einmalzahlung in Höhe von xxx,xx € (netto). Diese umfasst:

- a) einen Baukostenzuschuss (BKZ) für die der örtlichen Verteilung dienenden Anlagen der WGK (1.680 €)
- b) die Hausanschlussleitungen inkl. Hauseinführung mit Tiefbau, Kernbohrung und Abdichtung (yyy.yy €)

Die genannten Preise verstehen sich zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer (von derzeit 19 %). Berechnet wird die zum Zeitpunkt der Leistungserbringung gültige Mehrwertsteuer. Die Anschlusskostenbeiträge werden nach Fertigstellung des Hausanschlusses fällig. Für die Fertigstellung des Hausanschlusses ist die Setzung des Wärmezählers nicht relevant.

§ 3 Abnahmeverpflichtung

Der Kunde verpflichtet sich, während der Dauer des Vertrages im Rahmen der vorzuhaltenden maximalen Wärmeleistung ausschließlich Wärme aus dem Netz der WGK zu verwenden und keine Umstellung auf andere Energieträger vorzunehmen. Die Regelungen nach § 3 Abs. 2 AVBFernwärmeV finden für das Niedertemperatur-Wärmenetz in Kehl Hühnerbund keine Anwendung. Es gilt ein Anschluss- und Benutzungszwang.

§ 4 Mitteilungspflicht des Kunden

Mitteilungen des Kunden gemäß § 15 AVBFernwärmeV (Erweiterungen und Änderungen der Kundenanlage) haben rechtzeitig und schriftlich zu erfolgen.

§ 5 Wärmepreise

Der Wärmepreis setzt sich zusammen aus:

- a. einem Jahresgrundpreis
- b. einem Arbeitspreis
- c. einem Messpreis

Die Ermittlung der jeweils zur Abrechnung kommenden Einheiten erfolgt

- zu a) nach der jeweils vereinbarten Anschlussleistung gemäß Ziffer 1
- zu b) über die am jeweiligen Wärmezähler gemessene Wärmemenge
- zu c) nach Anzahl der Wärmezähler und Wärmzählergröße

Für die vorstehend genannten Preisbestandteile (§ 5) gelten die Preise und Preisänderungsbestimmungen, wie sie im Preisblatt (Anhang 2) als Vertragsbestandteil festgelegt sind. Das für die Wärmeversorgung zu zahlende Entgelt ergibt sich aus diesen Bestimmungen. Jahresgrundpreis und Messpreis sind unabhängig vom Wärmebezug von Beginn der Wärmebereitstellung nach Ziffer 1 dieses Vertrages zu zahlen.

Die WGK hat das Recht die Preisänderungsklausel anzupassen, wenn dies erforderlich ist. Erforderlichkeit besteht bei Unwirksamkeit der Klausel. Diese liegt vor u.a. bei der Änderung der Erzeugungsstruktur in der Wärmeversorgung, bei Zusammenschlüssen oder Trennungen von Netzen oder bei Änderungen der Verhältnisse auf dem Wärmemarkt. Eine solche Anpassung darf keinen zusätzlichen Gewinn oder Verlust für die WGK zur Folge haben.

Werden nach Vertragsschluss Steuern, Abgaben und/oder vom Gesetzgeber verursachte Belastungen mit Einfluss auf die Preise in Verbindung mit der Preisvereinbarung eingeführt oder geändert, so ändert die Wärmegesellschaft Kehl die Preise entsprechend. Preisänderungen aufgrund dieser Bestimmung dürfen keinen zusätzlichen Gewinn oder Verlust für die WGK zur Folge haben. Die staatlich festgelegten Umlagen, Abgaben und Steuern können sich mehrfach im Jahr ändern. Sie werden in der Jahresverbrauchsabrechnung stichtagsgenau aufgeführt und abgerechnet.

§ 6 Abrechnung und Bezahlung

Das Abrechnungsjahr ist die Zeit vom 01. Januar bis zum 31. Dezember eines Jahres. Das für die Wärmeversorgung zu zahlende Entgelt wird jährlich abgerechnet.

Während des Abrechnungszeitraumes hat der Kunde bis zum 15. eines jeden Kalendermonats an die WGK eine Abschlagszahlung in Höhe von 1/12 des voraussichtlichen Jahresrechnungsbetrages, die von der WGK ermittelt wird, zu entrichten.

Nach Ablauf des Abrechnungsjahres wird die WGK dem Kunden unverzüglich eine Jahresabrechnung erstellen. Eine sich aus der Endabrechnung ergebende Restforderung wird zwei Wochen nach Zugang der Rechnung zur Zahlung fällig. Guthaben sind innerhalb von zwei Wochen zu erstatten oder mit der nächsten Abschlagsforderung zu verrechnen. Darin werden die Preise nach Ziffer 5 a) – c) separat aufgeführt.

Die Rechnungsstellung kann elektronisch erfolgen. Der Kunde stellt der WGK eine E-Mail-Adresse zur Verfügung, an welche die Rechnungsstellung erfolgen kann.

§ 7 Zutrittsrecht gemäß § 16 AVBFernwärmeV

Die WGK ist jederzeit der Zutritt zum Grundstück und zu den Räumlichkeiten des Kunden und Anschlussnehmers im Sinne der AVBFernwärmeV zu gestatten, soweit es für die Prüfung der technischen Einrichtungen oder zur Wahrnehmung sonstiger Rechte und Pflichten nach diesem Vertrag erforderlich ist (§16 AVBFernwärmeV). Das Zutrittsrecht ist hiermit ausdrücklich vereinbart. Wenn es erforderlich ist, die Räumlichkeiten eines Dritten zu betreten, ist der Kunde verpflichtet, der WGK die Möglichkeit hierzu zu verschaffen.

Die WGK ist berechtigt, durch Beauftragte die Kundenanlage nach vorheriger Absprache mit dem Kunden in angemessenen Zeiträumen überprüfen zu lassen. Mängel, welche die Versorgungssicherheit beeinträchtigen können, sind dem Kunden schriftlich aufzugeben. Der Kunde ist verpflichtet, diese unverzüglich zu beseitigen.

Mit der Überprüfung der Kundenanlage oder deren Unterlassung übernimmt die badenova keine Haftung für die Mängelfreiheit der Kundenanlage.

§ 8 Haftung bei Versorgungsstörungen gegenüber Dritten

Der Kunde ist berechtigt, die Wärme an Mieter und Nutzer seiner Räumlichkeiten weiterzuleiten. In diesen Fällen ist er verpflichtet, sicherzustellen, dass diese gegenüber der WGK aus unerlaubter Handlung keine weitergehenden Schadenersatzansprüche erheben können, als sie in § 6 Abs. 1 – 3 AVBFernwärmeV vorgesehen sind.

Gleiches gilt, wenn der Kunde mit besonderer Zustimmung der WGK berechtigt ist, die gelieferte Wärme an sonstige Dritte weiterzuleiten.

Macht der Kunde von seinem Recht zur Weiterleitung der Wärme Gebrauch, wird er darauf hinweisen, dass die WGK nicht sein Erfüllungsgehilfe ist.

§ 9 Vertragslaufzeit

Der Vertrag tritt mit Zählersetzung durch die WGK in Kraft, voraussichtlich zum **xx.xx.xxxx**. Er läuft zunächst auf die Dauer von 10 Jahren. Wird der Vertrag nicht mit einer Frist von drei Monaten vor Ablauf des jeweiligen Vertragsendes gekündigt, verlängert sich der Vertrag jeweils um 1 weiteres Jahr. Der Kunde ist dafür verantwortlich, dass zum Zeitpunkt des Lieferbeginns der Lieferung keine anderen Verträge entgegenstehen.

Wärmegesellschaft Kehl GmbH & Co. KG

Mit Inkrafttreten des Vertrages treten alle etwaigen früheren Verträge und Vereinbarungen zwischen den Vertragspartnern über die Belieferung der in § 1 genannten Anlage(n) mit Wärme außer Kraft.

Das Recht zur außerordentlichen Kündigung aus wichtigem Grund bleibt unberührt.

Jede Kündigung bedarf der Schriftform.

§ 10 Mehrere Beteiligte

Für den Fall, dass das/die von der WGK versorgte Gebäude/Wohnung im gemeinschaftlichen Eigentum mehrerer Beteiligter steht und nicht sämtliche Beteiligten diesen Wärmeversorgungsvertrag unterzeichnen, versichert/versichern der/die unterzeichnende(n) Kunde(n) mit seiner/ihrer Unterschrift ausdrücklich, von den übrigen Beteiligten rechtswirksam zum Abschluss dieses Wärmeversorgungsvertrages bevollmächtigt zu sein.

§ 11 Rechtsnachfolge

Jeder Vertragspartner darf mit Einwilligung des anderen die Rechte und Pflichten aus diesem Vertrag auf Rechtsnachfolger übertragen. Die Einwilligung darf nur verweigert werden, wenn der Rechtsnachfolger keine sichere Gewähr für die Erfüllung der vertraglichen Verpflichtungen bietet. Der Kunde teilt der WGK die Rechtsnachfolge unverzüglich mit.

Der Kunde wird von seinen Verpflichtungen aus diesem Vertrag frei, wenn der Nachfolger der WGK gegenüber den Eintritt in diesen Vertrag schriftlich erklärt.

§ 12 Vertragserfüllung und Gerichtsstand

Die Vertragsschließenden sichern sich loyale Erfüllung und vertrauliche Behandlung des Vertrages zu.

Soweit in dieser Vereinbarung einschließlich seiner Anlagen nicht Abweichendes bestimmt ist, gilt die Verordnung über allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme (AVBFernwärmeV) vom 20. Juni 1980 in der jeweils gültigen Fassung.

Sollte eine Bestimmung dieses Vertrages unwirksam sein oder werden, so tritt an die Ihre Stelle eine rechtliche wirksame Regelung, die dem erkennbaren Willen der Parteien am nächsten kommt. Ist die Feststellung einer derartigen Regelung nicht möglich, tritt an Ihre Stelle die jeweilige Regelung des deutschen Rechts. Die Gesamtwirksamkeit der übrigen Bestimmungen bleibt von einer Unwirksamkeit einer Einzelbestimmung unberührt. § 139 BGB findet keine Anwendung.

Vertragsänderungen und -ergänzungen bedürfen der Schriftform. Mündliche Nebenabreden bestehen nicht.

Gerichtsstand ist Kehl.

§ 13 Datenschutz

Die im Zusammenhang mit dem Wärmelieferungsvertrag anfallenden Daten werden von der WGK automatisiert gespeichert, verarbeitet und im Rahmen der Zweckbestimmung (z.B. Abrechnung und Kundenbetreuung) verwandt und gegebenenfalls übermittelt.

§ 14 Widerrufsrecht (Bei Privatkunden)

Sie haben das Recht, binnen 14 Tagen ohne Angabe von Gründen diesen Vertrag zu widerrufen.

Die Widerrufsfrist beträgt 14 Tage ab dem Tage des Vertragsschlusses. Um Ihr Widerrufsrecht auszuüben, müssen Sie uns (Wärmegesellschaft Kehl GmbH & Co. KG, Rathausplatz 2, 77694 Kehl, E-Mail waerme-tdk@stadt-kehl.de) mittels einer eindeutigen Erklärung (z.B. ein mit der Post versandter Brief oder E-Mail) über Ihren Entschluss, diesen Vertrag zu widerrufen, informieren. Sie können dafür das beigefügte Muster-Widerrufsformular verwenden, das jedoch nicht vorgeschrieben ist.

Zur Wahrung der Widerrufsfrist reicht es aus, dass Sie die Mitteilung über die Ausübung des Widerrufsrechts vor Ablauf der Widerrufsfrist absenden.

Folgen des Widerrufs

Wenn Sie diesen Vertrag widerrufen, haben wir Ihnen alle Zahlungen, die wir von Ihnen erhalten haben, einschließlich der Lieferkosten (mit Ausnahme der zusätzlichen Kosten, die sich daraus ergeben, dass Sie eine andere Art der Lieferung als die von angebotene, günstigste Standardlieferung gewählt haben), unverzüglich und

Wärmegesellschaft Kehl GmbH & Co. KG

spätestens binnen 14 Tagen ab dem Tag zurückzuzahlen, an dem die Mitteilung über Ihren Widerruf dieses Vertrages bei uns eingegangen ist. Für diese Rückzahlung verwenden wir dasselbe Zahlungsmittel, das Sie bei der ursprünglichen Transaktion eingesetzt haben, es sei denn, mit Ihnen wurde ausdrücklich etwas anderes vereinbart; in keinem Fall werden Ihnen wegen dieser Rückzahlung Entgelte berechnet.

Haben Sie verlangt, dass die Dienstleistungen oder Lieferung von Nah- und Fernwärme während der Widerrufsfrist beginnen soll, so haben Sie uns einen angemessenen Betrag zu zahlen, der dem Anteil der bis zu dem Zeitpunkt, zu dem Sie uns von der Ausübung des Widerrufsrechts hinsichtlich dieses Vertrags unterrichten, bereits erbrachten Dienstleistungen im Vergleich zum Gesamtumfang der im Vertrag vorgesehenen Dienstleistungen entspricht.

§ 15 Vertragsbestandteile

Bestandteile dieses Vertrages sind:

- Anhang 1: AVBFernwärmeV
- Anhang 2: Preisblatt der Wärmelieferung
- Anhang 3: Technische Anschlussbedingungen (TAB)
 - TAB der badenovaWÄRMEPLUS entspricht den TAB für die Versorgung des Fernwärmenetzes der Wärmegesellschaft Kehl
- Anhang 4: Anhänge zu den TAB
 - Datenblatt der badenovaWÄRMEPLUS entspricht den TAB für die Versorgung des Fernwärmenetzes der Wärmegesellschaft Kehl
- Anhang 5: Muster-Widerrufsformular

Bei Widersprüchen zwischen diesem Vertrag und den Anhängen gilt die vertragliche Regelung.

§ 16 Schlussbestimmung

Dieser Wärmeversorgungsvertrag ist in zwei gleichlautenden Ausfertigungen ausgestellt; jeder Vertragspartner erhält ein Exemplar.

_____, den _____

_____ Kehl _____, den _____

Kunde

Wärmegesellschaft Kehl GmbH & Co. KG

Anhang 1: AVBFernwärmeV

Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme (AVBFernwärmeV)

AVBFernwärmeV

Ausfertigungsdatum: 20.06.1980

Vollzitat:

"Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme vom 20. Juni 1980 (BGBl. I S. 742), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 13. Juli 2022 (BGBl. I S. 1134) geändert worden ist" **Stand:**
Zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 13.7.2022 I 1134

Fußnote

(+++ Textnachweis ab: 1.4.1980 +++)

(+++ Maßgaben aufgrund des EinigVtr vgl. AVBFernwärmeV Anhang EV; Maßgaben teilweise nicht mehr anzuwenden gem. Art. 1 Nr. 4 Buchst. d DBuchst. pp aaa, bbb u. ccc G v. 21.1.2013 I 91 mWv 29.1.2013 +++)

Eingangsformel

Auf Grund des § 27 des Gesetzes zur Regelung des Rechts der Allgemeinen Geschäftsbedingungen vom 9. Dezember 1976 (BGBl. I S. 3317) wird mit Zustimmung des Bundesrates verordnet:

§ 1 Gegenstand der Verordnung

- (1) Soweit Fernwärmeversorgungsunternehmen für den Anschluß an die Fernwärmeversorgung und für die Versorgung mit Fernwärme Vertragsmuster oder Vertragsbedingungen verwenden, die für eine Vielzahl von Verträgen vorformuliert sind (allgemeine Versorgungsbedingungen), gelten die §§ 2 bis 34. Diese sind, soweit Absatz 3 und § 35 nichts anderes vorsehen, Bestandteil des Versorgungsvertrages.
- (2) Die Verordnung gilt nicht für den Anschluß und die Versorgung von Industrieunternehmen.
- (3) Der Vertrag kann auch zu allgemeinen Versorgungsbedingungen abgeschlossen werden, die von den §§ 2 bis 34 abweichen, wenn das Fernwärmeversorgungsunternehmen einen Vertragsabschluß zu den allgemeinen Bedingungen dieser Verordnung angeboten hat und der Kunde mit den Abweichungen ausdrücklich einverstanden ist. Auf die abweichenden Bedingungen sind die §§ 305 bis 310 des Bürgerlichen Gesetzbuchs anzuwenden. Von den Bestimmungen des § 18 Absatz 1 und § 24 Absatz 1 darf nicht abgewichen werden.
- (4) Das Fernwärmeversorgungsunternehmen hat seine allgemeinen Versorgungsbedingungen, soweit sie in dieser Verordnung nicht abschließend geregelt sind oder nach Absatz 3 von den §§ 2 bis 34 abweichen, einschließlich der dazugehörigen Preisregelungen und Preislisten in geeigneter Weise öffentlich bekanntzugeben.

§ 1a Veröffentlichungspflichten

- (1) Das Fernwärmeversorgungsunternehmen hat in leicht zugänglicher und allgemein verständlicher Form in jeweils aktueller Fassung seine allgemeinen Versorgungsbedingungen, einschließlich der dazugehörigen Preisregelungen, Preisanpassungsklauseln und Preiskomponenten, sowie eindeutige Verweise auf die Quellen verwendeter Indizes und Preislisten barrierefrei im Internet zu veröffentlichen.
- (2) Das Fernwärmeversorgungsunternehmen hat zudem Informationen über die Netzverluste in Megawattstunden pro Jahr als Differenz zwischen der Wärme-Netzeinspeisung und der nutzbaren Wärmeabgabe im Internet in leicht zugänglicher und allgemein verständlicher Form zu veröffentlichen. Die Wärmeabgabe entspricht der vom Kunden und vom Versorger für eigene Einrichtungen entnommenen Wärme.

§ 2 Vertragsabschluß

- (1) Der Vertrag soll schriftlich abgeschlossen werden. Ist er auf andere Weise zustande gekommen, so hat das Fernwärmeversorgungsunternehmen den Vertragsabschluß dem Kunden unverzüglich schriftlich zu bestätigen. Wird die Bestätigung mit automatischen Einrichtungen ausgefertigt, bedarf es keiner Unterschrift. Im Vertrag oder in der Vertragsbestätigung ist auf die allgemeinen Versorgungsbedingungen hinzuweisen.
- (2) Kommt der Vertrag dadurch zustande, daß Fernwärme aus dem Verteilungsnetz des Fernwärmeversorgungsunternehmens entnommen wird, so ist der Kunde verpflichtet, dies dem Unternehmen unverzüglich mitzuteilen. Die Versorgung erfolgt zu den für gleichartige Versorgungsverhältnisse geltenden Preisen.
- (3) Das Fernwärmeversorgungsunternehmen ist verpflichtet, jedem Neukunden bei Vertragsabschluß sowie den übrigen Kunden auf Verlangen die dem Vertrag zugrunde liegenden allgemeinen Versorgungsbedingungen einschließlich der dazugehörigen Preisregelungen und Preislisten unentgeltlich auszuhändigen.

§ 3 Anpassung der Leistung

- (1) Das Fernwärmeversorgungsunternehmen hat dem Kunden die Möglichkeit einzuräumen, eine Anpassung der vertraglich vereinbarten Wärmeleistung (Leistung) während der Vertragslaufzeit vorzunehmen. Die Anpassung der Leistung nach Satz 1 kann einmal jährlich mit einer Frist von vier Wochen zum Ende eines Kalendermonats erfolgen und bedarf keines Nachweises, sofern sich die Leistung nicht um mehr als 50 Prozent reduziert.
- (2) Der Kunde kann eine Anpassung der Leistung, die eine Reduktion um mehr als 50 Prozent im Vergleich zur vertraglich vereinbarten Leistung darstellt, oder eine Kündigung des Versorgungsvertrages mit zweimonatiger Frist vornehmen, sofern er die Leistung durch den Einsatz erneuerbarer Energien ersetzen will. Er hat zu belegen, dass erneuerbare Energien eingesetzt werden sollen.

§ 4 Art der Versorgung

- (1) Das Fernwärmeversorgungsunternehmen stellt zu den jeweiligen allgemeinen Versorgungsbedingungen Dampf, Kondensat oder Heizwasser als Wärmeträger zur Verfügung.
- (2) Änderungen der allgemeinen Versorgungsbedingungen werden erst nach öffentlicher Bekanntgabe wirksam.
- (3) Für das Vertragsverhältnis ist der vereinbarte Wärmeträger maßgebend. Das Fernwärmeversorgungsunternehmen kann mittels eines anderen Wärmeträgers versorgen, falls dies in besonderen Fällen aus wirtschaftlichen oder technischen Gründen zwingend notwendig ist. Die Eigenschaften des Wärmeträgers insbesondere in bezug auf Temperatur und Druck ergeben sich aus den technischen Anschlußbedingungen. Sie müssen so beschaffen sein, daß der Wärmebedarf des Kunden in dem vereinbarten Umfang gedeckt werden kann. Zur Änderung technischer Werte ist das Unternehmen nur berechtigt, wenn die Wärmebedarfsdeckung des Kunden nicht beeinträchtigt wird oder die Versorgung aus technischen Gründen anders nicht aufrecht erhalten werden kann oder dies gesetzlich oder behördlich vorgeschrieben wird.
- (4) Stellt der Kunde Anforderungen an die Wärmelieferung und an die Beschaffenheit des Wärmeträgers, die über die vorgenannten Verpflichtungen hinausgehen, so obliegt es ihm selbst, entsprechende Vorkehrungen zu treffen.

§ 5 Umfang der Versorgung, Benachrichtigung bei Versorgungsunterbrechungen

- (1) Das Fernwärmeversorgungsunternehmen ist verpflichtet, Wärme im vereinbarten Umfang jederzeit an der Übergabestelle zur Verfügung zu stellen. Dies gilt nicht,
 1. soweit zeitliche Beschränkungen vertraglich vorbehalten sind,
 2. soweit und solange das Unternehmen an der Erzeugung, dem Bezug oder der Fortleitung des Wärmeträgers durch höhere Gewalt oder sonstige Umstände, deren Beseitigung ihm wirtschaftlich nicht zugemutet werden kann, gehindert ist.

(2) Die Versorgung kann unterbrochen werden, soweit dies zur Vornahme betriebsnotwendiger Arbeiten erforderlich ist. Das Fernwärmeversorgungsunternehmen hat jede Unterbrechung oder Unregelmäßigkeit unverzüglich zu beheben.

(3) Das Fernwärmeversorgungsunternehmen hat die Kunden bei einer nicht nur für kurze Dauer beabsichtigten Unterbrechung der Versorgung rechtzeitig in geeigneter Weise zu unterrichten. Die Pflicht zur Benachrichtigung entfällt, wenn die Unterrichtung

1. nach den Umständen nicht rechtzeitig möglich ist und das Unternehmen dies nicht zu vertreten hat oder
2. die Beseitigung von bereits eingetretenen Unterbrechungen verzögern würde.

§ 6 Haftung bei Versorgungsstörungen

(1) Für Schäden, die ein Kunde durch Unterbrechung der Fernwärmeversorgung oder durch Unregelmäßigkeiten in der Belieferung erleidet, haftet das ihn beliefernde

Fernwärmeversorgungsunternehmen aus Vertrag oder unerlaubter Handlung im Falle

1. der Tötung oder Verletzung des Körpers oder der Gesundheit des Kunden, es sei denn, daß der Schaden von dem Unternehmen oder einem Erfüllungs- oder Verrichtungsgehilfen weder vorsätzlich noch fahrlässig verursacht worden ist,
2. der Beschädigung einer Sache, es sei denn, daß der Schaden weder durch Vorsatz noch durch grobe Fahrlässigkeit des Unternehmens oder eines Erfüllungs- oder Verrichtungsgehilfen verursacht worden ist,
3. eines Vermögensschadens, es sei denn, daß dieser weder durch Vorsatz noch durch grobe Fahrlässigkeit des Inhabers des Unternehmens oder eines vertretungsberechtigten Organs oder Gesellschafters verursacht worden ist.

§ 831 Abs. 1 Satz 2 des Bürgerlichen Gesetzbuches ist nur bei vorsätzlichem Handeln von Verrichtungsgehilfen anzuwenden.

(2) Absatz 1 ist auch auf Ansprüche von Kunden anzuwenden, die diese gegen ein drittes Fernwärmeversorgungsunternehmen aus unerlaubter Handlung geltend machen. Das Fernwärmeversorgungsunternehmen ist verpflichtet, seinen Kunden auf Verlangen über die mit der Schadensverursachung durch ein drittes Unternehmen zusammenhängenden Tatsachen insoweit Auskunft zu geben, als sie ihm bekannt sind oder von ihm in zumutbarer Weise aufgeklärt werden können und ihre Kenntnis zur Geltendmachung des Schadensersatzes erforderlich ist.

(3) Die Ersatzpflicht entfällt für Schäden unter 15 Euro.

(4) Ist der Kunde berechtigt, die gelieferte Wärme an einen Dritten weiterzuleiten, und erleidet dieser durch Unterbrechung der Fernwärmeversorgung oder durch Unregelmäßigkeiten in der Belieferung einen Schaden, so haftet das Fernwärmeversorgungsunternehmen dem Dritten gegenüber in demselben Umfange wie dem Kunden aus dem Versorgungsvertrag.

(5) Leitet der Kunde die gelieferte Wärme an einen Dritten weiter, so hat er im Rahmen seiner rechtlichen Möglichkeiten sicherzustellen, daß dieser aus unerlaubter Handlung keine weitergehenden Schadensersatzansprüche erheben kann, als sie in den Absätzen 1 bis 3 vorgesehen sind. Das Fernwärmeversorgungsunternehmen hat den Kunden hierauf bei Abschluß des Vertrages besonders hinzuweisen.

(6) Der Kunde hat den Schaden unverzüglich dem ihn beliefernden Fernwärmeversorgungsunternehmen oder, wenn dieses feststeht, dem ersatzpflichtigen Unternehmen mitzuteilen. Leitet der Kunde die gelieferte Wärme an einen Dritten weiter, so hat er diese Verpflichtung auch dem Dritten aufzuerlegen.

§ 7

(weggefallen)

§ 8 Grundstücksbenutzung

(1) Kunden und Anschlußnehmer, die Grundstückseigentümer sind, haben für Zwecke der örtlichen Versorgung das Anbringen und Verlegen von Leitungen zur Zu- und Fortleitung von Fernwärme über ihre im gleichen Versorgungsgebiet liegenden Grundstücke und in ihren Gebäuden, ferner das Anbringen sonstiger Verteilungsanlagen und von Zubehör sowie erforderliche Schutzmaßnahmen unentgeltlich zuzulassen. Diese Pflicht betrifft nur Grundstücke, die an die Fernwärmeversorgung angeschlossen sind, die vom Eigentümer in

wirtschaftlichem Zusammenhang mit der Fernwärmeversorgung eines angeschlossenen Grundstücks genutzt werden oder für die die Möglichkeit der Fernwärmeversorgung sonst wirtschaftlich vorteilhaft ist. Sie entfällt, wenn die Inanspruchnahme der Grundstücke den Eigentümer mehr als notwendig oder in unzumutbarer Weise belasten würde.

(2) Der Kunde oder Anschlußnehmer ist rechtzeitig über Art und Umfang der beabsichtigten Inanspruchnahme von Grundstück und Gebäude zu benachrichtigen.

(3) Der Grundstückseigentümer kann die Verlegung der Einrichtungen verlangen, wenn sie an der bisherigen Stelle für ihn nicht mehr zumutbar sind. Die Kosten der Verlegung hat das Fernwärmeversorgungsunternehmen zu tragen; dies gilt nicht, soweit die Einrichtungen ausschließlich der Versorgung des Grundstücks dienen.

(4) Wird der Fernwärmebezug eingestellt, so hat der Grundstückseigentümer die Entfernung der Einrichtungen zu gestatten oder sie auf Verlangen des Unternehmens noch fünf Jahre unentgeltlich zu dulden, es sei denn, daß ihm dies nicht zugemutet werden kann.

(5) Kunden und Anschlußnehmer, die nicht Grundstückseigentümer sind, haben auf Verlangen des Fernwärmeversorgungsunternehmens die schriftliche Zustimmung des Grundstückseigentümers zur Benutzung des zu versorgenden Grundstücks und Gebäudes im Sinne der Absätze 1 und 4 beizubringen.

(6) Hat der Kunde oder Anschlußnehmer zur Sicherung der dem Fernwärmeversorgungsunternehmen nach Absatz 1 einzuräumenden Rechte vor Inkrafttreten dieser Verordnung die Eintragung einer Dienstbarkeit bewilligt, so bleibt die der Bewilligung zugrunde liegende Vereinbarung unberührt.

(7) Die Absätze 1 bis 6 gelten nicht für öffentliche Verkehrswege und Verkehrsflächen sowie für Grundstücke, die durch Planfeststellung für den Bau von öffentlichen Verkehrswegen und Verkehrsflächen bestimmt sind.

§ 9 Baukostenzuschüsse

(1) Das Fernwärmeversorgungsunternehmen ist berechtigt, von den Anschlußnehmern einen angemessenen Baukostenzuschuß zur teilweisen Abdeckung der bei wirtschaftlicher Betriebsführung notwendigen Kosten für die Erstellung oder Verstärkung von der örtlichen Versorgung dienenden Verteilungsanlagen zu verlangen, soweit sie sich ausschließlich dem Versorgungsbereich zuordnen lassen, in dem der Anschluß erfolgt. Baukostenzuschüsse dürfen höchstens 70 vom Hundert dieser Kosten abdecken.

(2) Der von den Anschlußnehmern als Baukostenzuschuß zu übernehmende Kostenanteil bemißt sich nach dem Verhältnis, in dem die an seinem Hausanschluß vorzuhaltende Leistung zu der Summe der Leistungen steht, die in den im betreffenden Versorgungsbereich erstellten Verteilungsanlagen oder auf Grund der Verstärkung insgesamt vorgehalten werden können. Der Durchmischung der jeweiligen Leistungsanforderungen ist Rechnung zu tragen.

(3) Ein weiterer Baukostenzuschuß darf nur dann verlangt werden, wenn der Anschlußnehmer seine Leistungsanforderung wesentlich erhöht. Er ist nach Absatz 2 zu bemessen.

(4) Wird ein Anschluß an eine Verteilungsanlage hergestellt, die vor Inkrafttreten dieser Verordnung errichtet worden oder mit deren Errichtung vor diesem Zeitpunkt begonnen worden ist, und ist der Anschluß ohne Verstärkung der Anlage möglich, so kann das Fernwärmeversorgungsunternehmen abweichend von den Absätzen 1 und 2 einen Baukostenzuschuß nach Maßgabe der für die Anlage bisher verwendeten Berechnungsmaßstäbe verlangen.

(5) Der Baukostenzuschuß und die in § 10 Abs. 5 geregelten Hausanschlußkosten sind getrennt zu errechnen und dem Anschlußnehmer aufgediebert auszuweisen.

§ 10 Hausanschluß

(1) Der Hausanschluß besteht aus der Verbindung des Verteilungsnetzes mit der Kundenanlage. Er beginnt an der Abzweigstelle des Verteilungsnetzes und endet mit der Übergabestelle, es sei denn, daß eine abweichende Vereinbarung getroffen ist.

(2) Die Herstellung des Hausanschlusses soll auf einem Vordruck beantragt werden.

- (3) Art, Zahl und Lage der Hausanschlüsse sowie deren Änderung werden nach Anhörung des Anschlußnehmers und unter Wahrung seiner berechtigten Interessen vom Fernwärmeversorgungsunternehmen bestimmt.
- (4) Hausanschlüsse gehören zu den Betriebsanlagen des Fernwärmeversorgungsunternehmens und stehen indessen Eigentum, es sei denn, daß eine abweichende Vereinbarung getroffen ist. Sie werden ausschließlich von diesem hergestellt, unterhalten, erneuert, geändert, abgetrennt und beseitigt, müssen zugänglich und vor Beschädigungen geschützt sein. Soweit das Versorgungsunternehmen die Erstellung des Hausanschlusses oder Veränderungen des Hausanschlusses nicht selbst sondern durch Nachunternehmer durchführen läßt, sind Wünsche des Anschlußnehmers bei der Auswahl der Nachunternehmer zu berücksichtigen. Der Anschlußnehmer hat die baulichen Voraussetzungen für die sichere Errichtung des Hausanschlusses zu schaffen. Er darf keine Einwirkungen auf den Hausanschluß vornehmen oder vornehmen lassen.
- (5) Das Fernwärmeversorgungsunternehmen ist berechtigt, vom Anschlußnehmer die Erstattung der bei wirtschaftlicher Betriebsführung notwendigen Kosten für
1. die Erstellung des Hausanschlusses,
 2. die Veränderungen des Hausanschlusses, die durch eine Änderung oder Erweiterung seiner Anlage erforderlich oder aus anderen Gründen von ihm veranlaßt werden,
- zu verlangen. Die Kosten können pauschal berechnet werden. § 18 Abs. 5 Satz 1 bleibt unberührt.
- (6) Kommen innerhalb von fünf Jahren nach Herstellung des Hausanschlusses weitere Anschlüsse hinzu und wird der Hausanschluß dadurch teilweise zum Bestandteil des Verteilungsnetzes, so hat das Fernwärmeversorgungsunternehmen die Kosten neu aufzuteilen und dem Anschlußnehmer den etwa zuviel gezahlten Betrag zu erstatten.
- (7) Jede Beschädigung des Hausanschlusses, insbesondere das Undicht werden von Leitungen sowie sonstige Störungen sind dem Fernwärmeversorgungsunternehmen unverzüglich mitzuteilen.
- (8) Kunden und Anschlußnehmer, die nicht Grundstückseigentümer sind, haben auf Verlangen des Fernwärmeversorgungsunternehmens die schriftliche Zustimmung des Grundstückseigentümers zur Herstellung des Hausanschlusses unter Anerkennung der damit verbundenen Verpflichtungen beizubringen.

§ 11 Übergabestation

- (1) Das Fernwärmeversorgungsunternehmen kann verlangen, daß der Anschlußnehmer unentgeltlich einen geeigneten Raum oder Platz zur Unterbringung von Meß-, Regel- und Absperrrichtungen, Umformern und weiteren technischen Einrichtungen zur Verfügung stellt, soweit diese zu seiner Versorgung erforderlich sind. Das Unternehmen darf die Einrichtungen auch für andere Zwecke benutzen, soweit dies für den Anschlußnehmer zumutbar ist.
- (2) § 8 Abs. 3 und 4 sowie § 10 Abs. 8 gelten entsprechend.

§ 12 Kundenanlage

- (1) Für die ordnungsgemäße Errichtung, Erweiterung, Änderung und Unterhaltung der Anlage hinter dem Hausanschluß, mit Ausnahme der Meß- und Regeleinrichtungen des Fernwärmeversorgungsunternehmens, ist der Anschlußnehmer verantwortlich. Hat er die Anlage oder Anlagenteile einem Dritten vermietet oder sonst zur Benutzung überlassen, so ist er neben diesem verantwortlich.
- (2) Die Anlage darf nur unter Beachtung der Vorschriften dieser Verordnung und anderer gesetzlicher oder behördlicher Bestimmungen sowie nach den anerkannten Regeln der Technik errichtet, erweitert, geändert und unterhalten werden. Das Fernwärmeversorgungsunternehmen ist berechtigt, die Ausführung der Arbeiten zu überwachen.
- (3) Anlagenteile, die sich vor den Meßeinrichtungen befinden, können plombiert werden. Ebenso können Anlagenteile, die zur Kundenanlage gehören, unter Plombenverschluß genommen werden, um eine einwandfreie Messung zu gewährleisten. Die dafür erforderliche Ausstattung der Anlage ist nach den Angaben des Fernwärmeversorgungsunternehmens zu veranlassen.
- (4) Es dürfen nur Materialien und Geräte verwendet werden, die entsprechend den anerkannten Regeln der Technik beschaffen sind. Das Zeichen einer amtlich anerkannten Prüfstelle bekundet, daß diese Voraussetzungen erfüllt sind.

§ 13 Inbetriebsetzung der Kundenanlage

- (1) Das Fernwärmeversorgungsunternehmen oder dessen Beauftragte schließen die Anlage an das Verteilungsnetz an und setzen sie in Betrieb.
- (2) Jede Inbetriebsetzung der Anlage ist beim Fernwärmeversorgungsunternehmen zu beantragen. Dabei ist das Anmeldeverfahren des Unternehmens einzuhalten.
- (3) Das Fernwärmeversorgungsunternehmen kann für die Inbetriebsetzung vom Kunden Kostenerstattung verlangen; die Kosten können pauschal berechnet werden.

§ 14 Überprüfung der Kundenanlage

- (1) Das Fernwärmeversorgungsunternehmen ist berechtigt, die Kundenanlage vor und nach ihrer Inbetriebsetzung zu überprüfen. Es hat den Kunden auf erkannte Sicherheitsmängel aufmerksam zu machen und kann deren Beseitigung verlangen.
- (2) Werden Mängel festgestellt, welche die Sicherheit gefährden oder erhebliche Störungen erwarten lassen, so ist das Fernwärmeversorgungsunternehmen berechtigt, den Anschluß oder die Versorgung zu verweigern; bei Gefahr für Leib oder Leben ist es hierzu verpflichtet.
- (3) Durch Vornahme oder Unterlassung der Überprüfung der Anlage sowie durch deren Anschluß an das Verteilungsnetz übernimmt das Fernwärmeversorgungsunternehmen keine Haftung für die Mängelfreiheit der Anlage. Dies gilt nicht, wenn es bei einer Überprüfung Mängel festgestellt hat, die eine Gefahr für Leib oder Leben darstellen.

§ 15 Betrieb, Erweiterung und Änderung von Kundenanlage und Verbrauchseinrichtungen, Mitteilungspflichten

- (1) Anlage und Verbrauchseinrichtungen sind so zu betreiben, daß Störungen anderer Kunden und störende Rückwirkungen auf Einrichtungen des Fernwärmeversorgungsunternehmens oder Dritter ausgeschlossen sind.
- (2) Erweiterungen und Änderungen der Anlage sowie die Verwendung zusätzlicher Verbrauchseinrichtungen sind dem Fernwärmeversorgungsunternehmen mitzuteilen, soweit sich dadurch preisliche Bemessungsgrößen ändern oder sich die vorzuhaltende Leistung erhöht. Nähere Einzelheiten über den Inhalt der Mitteilung kann das Unternehmen regeln.

§ 16 Zutrittsrecht

Der Kunde hat nach vorheriger Benachrichtigung dem mit einem Ausweis versehenen Beauftragten des Fernwärmeversorgungsunternehmens den Zutritt zu seinen Räumen zu gestatten, soweit dies für die Prüfung der technischen Einrichtungen, zur Wahrnehmung sonstiger Rechte und Pflichten nach dieser Verordnung, insbesondere zur Ablesung, oder zur Ermittlung preislicher Bemessungsgrundlagen erforderlich und vereinbart ist.

§ 17 Technische Anschlußbedingungen

- (1) Das Fernwärmeversorgungsunternehmen ist berechtigt, weitere technische Anforderungen an den Hausanschluß und andere Anlagenteile sowie an den Betrieb der Anlage festzulegen, soweit dies aus Gründen der sicheren und störungsfreien Versorgung, insbesondere im Hinblick auf die Erfordernisse des Verteilungsnetzes und der Erzeugungsanlagen notwendig ist. Diese Anforderungen dürfen den anerkannten Regeln der Technik nicht widersprechen. Der Anschluß bestimmter Verbrauchseinrichtungen kann von der vorherigen Zustimmung des Versorgungsunternehmens abhängig gemacht werden. Die Zustimmung darf nur verweigert werden, wenn der Anschluß eine sichere und störungsfreie Versorgung gefährden würde.
- (2) Das Fernwärmeversorgungsunternehmen hat die weiteren technischen Anforderungen der zuständigen Behörde anzuzeigen. Die Behörde kann sie beanstanden, wenn sie mit Inhalt und Zweck dieser Verordnung nicht zu vereinbaren sind.

§ 18 Messung

- (1) Für die Messung der gelieferten Wärmemenge (Wärmemessung) ist § 3 der Fernwärme- oder Fernkälte Verbrauchserfassungs- und -Abrechnungsverordnung vom 28. September 2021 (BGBl. I S. 4591) in der

jeweils geltenden Fassung anzuwenden. Anstelle der Wärmemessung ist auch die Messung der Wassermenge ausreichend (Ersatzverfahren), wenn die Einrichtungen zur Messung der Wassermenge vor dem 30. September 1989 installiert worden sind. Der anteilige Wärmeverbrauch mehrerer Kunden kann mit Einrichtungen zur Verteilung von Heizkosten (Hilfsverfahren) bestimmt werden, wenn die gelieferte Wärmemenge wie folgt festgestellt wird:

1. an einem Hausanschluss, von dem aus mehrere Kunden versorgt werden, oder
2. an einer sonstigen verbrauchsnahe gelegenen Stelle für einzelne Gebäudegruppen, die vor dem 1. April 1980 an das Verteilungsnetz angeschlossen worden sind.

Das Unternehmen bestimmt das jeweils anzuwendende Verfahren; dabei ist es berechtigt, dieses während der Vertragslaufzeit zu ändern.

(2) Das Fernwärmeversorgungsunternehmen hat dafür Sorge zu tragen, daß eine einwandfreie Anwendung der in Absatz 1 genannten Verfahren gewährleistet ist. Es bestimmt Art, Zahl und Größe sowie Anbringungsort von Meß- und Regeleinrichtungen. Ebenso ist die Lieferung, Anbringung, Überwachung, Unterhaltung und Entfernung der Meß- und Regeleinrichtungen Aufgabe des Unternehmens. Es hat den Kunden und den Anschlußnehmer anzuhören und deren berechnete Interessen zu wahren. Es ist verpflichtet, auf Verlangen des Kunden oder des Hauseigentümers Meß- oder Regeleinrichtungen zu verlegen, wenn dies ohne Beeinträchtigung einer einwandfreien Messung oder Regelung möglich ist.

(3) Die Kosten für die Meßeinrichtungen hat das Fernwärmeversorgungsunternehmen zu tragen; die Zulässigkeit von Verrechnungspreisen bleibt unberührt. Die im Falle des Absatzes 2 Satz 5 entstehenden Kosten hat der Kunde oder der Hauseigentümer zu tragen.

(4) Der Kunde haftet für das Abhandenkommen und die Beschädigung von Meß- und Regeleinrichtungen, soweit ihn hieran ein Verschulden trifft. Er hat den Verlust, Beschädigungen und Störungen dieser Einrichtungen dem Fernwärmeversorgungsunternehmen unverzüglich mitzuteilen.

(5) Bei der Abrechnung der Lieferung von Fernwärme und Fernwarmwasser sind die Bestimmungen der Verordnung über Heizkostenabrechnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. April 1984 (BGBl. I S. 592), geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 19. Januar 1989 (BGBl. I S. 109), zu beachten.

§ 19 Nachprüfung von Meßeinrichtungen

(1) Der Kunde kann jederzeit die Nachprüfung der Meßeinrichtungen verlangen. Bei Meßeinrichtungen, die den eichrechtlichen Vorschriften entsprechen müssen, kann er die Nachprüfung durch eine Eichbehörde oder eine staatlich anerkannte Prüfstelle im Sinne des § 40 Absatz 3 des Mess- und Eichgesetzes verlangen. Stellt der Kunde den Antrag auf Prüfung nicht bei dem Fernwärmeversorgungsunternehmen, so hat er dieses vor Antragstellung zu benachrichtigen.

(2) Die Kosten der Prüfung fallen dem Unternehmen zur Last, falls eine nicht unerhebliche Ungenauigkeit festgestellt wird, sonst dem Kunden. Bei Meßeinrichtungen, die den eichrechtlichen Vorschriften entsprechen müssen, ist die Ungenauigkeit dann nicht unerheblich, wenn sie die gesetzlichen Verkehrsfehlergrenzen überschreitet.

§ 20 Ablesung

(1) Die Meßeinrichtungen werden vom Beauftragten des Fernwärmeversorgungsunternehmens möglichst in gleichen Zeitabständen oder auf Verlangen des Unternehmens vom Kunden selbst abgelesen. Dieser hat dafür Sorge zu tragen, daß die Meßeinrichtungen leicht zugänglich sind.

(2) Solange der Beauftragte des Unternehmens die Räume des Kunden nicht zum Zwecke der Ablesung betreten kann, darf das Unternehmen den Verbrauch auf der Grundlage der letzten Ablesung schätzen; die tatsächlichen Verhältnisse sind angemessen zu berücksichtigen.

§ 21 Berechnungsfehler

(1) Ergibt eine Prüfung der Meßeinrichtungen eine nicht unerhebliche Ungenauigkeit oder werden Fehler in der Ermittlung des Rechnungsbetrages festgestellt, so ist der zu viel oder zu wenig berechnete Betrag zu erstatten oder nachzuentrichten. Ist die Größe des Fehlers nicht einwandfrei festzustellen oder zeigt eine Meßeinrichtung nicht an, so ermittelt das Fernwärmeversorgungsunternehmen den Verbrauch für die Zeit seit der letzten fehlerfreien Ablesung aus dem Durchschnittsverbrauch des ihr vorhergehenden und des der Feststellung des Fehlers nachfolgenden Ableszeitraums oder auf Grund des vorjährigen Verbrauchs durch Schätzung; die tatsächlichen Verhältnisse sind angemessen zu berücksichtigen.

(2) Ansprüche nach Absatz 1 sind auf den der Feststellung des Fehlers vorhergehenden Ablesezeitraumbeschränkt, es sei denn, die Auswirkung des Fehlers kann über einen größeren Zeitraum festgestellt werden; in diesem Fall ist der Anspruch auf längstens zwei Jahre beschränkt.

§ 22 Verwendung der Wärme

(1) Die Wärme wird nur für die eigenen Zwecke des Kunden und seiner Mieter zur Verfügung gestellt. Die Weiterleitung an sonstige Dritte ist nur mit schriftlicher Zustimmung des Fernwärmeversorgungsunternehmens zulässig. Diese muß erteilt werden, wenn dem Interesse an der Weiterleitung nicht überwiegende versorgungswirtschaftliche Gründe entgegenstehen.

(2) Dampf, Kondensat oder Heizwasser dürfen den Anlagen, soweit nichts anderes vereinbart ist, nichtentnommen werden. Sie dürfen weder verändert noch verunreinigt werden.

§ 23 Vertragsstrafe

(1) Entnimmt der Kunde Wärme unter Umgehung, Beeinflussung oder vor Anbringung der Meßeinrichtungen oder nach Einstellung der Versorgung, so ist das Fernwärmeversorgungsunternehmen berechtigt, eine Vertragsstrafe zu verlangen. Diese bemißt sich nach der Dauer der unbefugten Entnahme und darf das Zweifache des für diese Zeit bei höchstmöglichem Wärmeverbrauch zu zahlenden Entgelts nicht übersteigen.

(2) Ist die Dauer der unbefugten Entnahme nicht festzustellen, so kann die Vertragsstrafe über einen festgestellten Zeitraum hinaus für längstens ein Jahr erhoben werden.

§ 24 Abrechnung, Preisänderungsklauseln

(1) Die Abrechnung des Energieverbrauchs und die Bereitstellung von Abrechnungsinformationen einschließlich Verbrauchsinformationen erfolgt nach den §§ 4 und 5 der Fernwärme- oder Fernkälte-Verbrauchserfassungs- und -Abrechnungsverordnung in der jeweils geltenden Fassung.

(2) (weggefallen)

(3) Ändern sich innerhalb eines Abrechnungszeitraumes die Preise, so wird der für die neuen Preise maßgebliche Verbrauch zeitanteilig berechnet; jahreszeitliche Verbrauchsschwankungen sind auf der Grundlage der für die jeweilige Abnehmergruppe maßgeblichen Erfahrungswerte angemessen zu berücksichtigen. Entsprechendes gilt bei Änderung des Umsatzsteuersatzes.

(4) Preisänderungsklauseln dürfen nur so ausgestaltet sein, daß sie sowohl die Kostenentwicklung bei Erzeugung und Bereitstellung der Fernwärme durch das Unternehmen als auch die jeweiligen Verhältnisse auf dem Wärmemarkt angemessen berücksichtigen. Sie müssen die maßgeblichen Berechnungsfaktoren vollständig und in allgemein verständlicher Form ausweisen. Bei Anwendung der Preisänderungsklauseln ist der prozentuale Anteil des die Brennstoffkosten abdeckenden Preisfaktors an der jeweiligen Preisänderung gesondert auszuweisen. Eine Änderung einer Preisänderungsklausel darf nicht einseitig durch öffentliche Bekanntgabe erfolgen.

(5) Hat ein Energieversorgungsunternehmen gegenüber einem Fernwärmeversorgungsunternehmen nach § 24 Absatz 1 oder Absatz 4 des Energiesicherungsgesetzes vom 20. Dezember 1974 (BGBl. I S. 3681), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 8. Juli 2022 (BGBl. I S. 1054) geändert worden ist, den Preis für die Lieferung von Gas zur Erzeugung von Fernwärme erhöht, so sind dieses Fernwärmeversorgungsunternehmen sowie ein Fernwärmeversorgungsunternehmen, das seinerseits Wärme von einem solchen Fernwärmeversorgungsunternehmen geliefert bekommt, berechtigt, ein in einem Wärmeliefervertrag vereinbartes und insoweit einschlägiges Preisanpassungsrecht frühestens zwei Wochen nach der Gaspreiserhöhung auszuüben, auch wenn in dem Wärmeliefervertrag ein längerer Zeitraum für die Anpassung des Preises für die Wärmelieferung an die Änderung der durch die Gaspreiserhöhung gestiegenen Bezugskosten vereinbart wurde. Die Ausübung des Preisanpassungsrechts ist dem Kunden in Textform mitzuteilen und mit einer Begründung zu versehen. Die Preisanpassung wird frühestens zwei Wochen nach dem Tag, der auf den Tag des Zugangs der mit der Begründung versehenen Mitteilung folgt, wirksam. Übt das Fernwärmeversorgungsunternehmen ein vertraglich vereinbartes Preisanpassungsrecht gegenüber dem Kunden nach Maßgabe des Satzes 1 aus, hat der Kunde das Recht, den Wärmeliefervertrag außerordentlich mit Wirkung spätestens zum Ende des ersten Jahres nach Wirksamwerden der Preisänderung zu kündigen. Die Kündigung ist dabei binnen vier Wochen nach Wirksamwerden der Preisänderung in Textform gegenüber dem Fernwärmeversorgungsunternehmen unter Angabe des

gewählten Wirksamkeitszeitpunkts zu erklären. In der Preisanpassungsmitteilung nach Satz 2 ist auf das Kündigungsrecht nach Satz 3 und auf das Überprüfungsrecht nach Absatz 6 Satz 1 hinzuweisen.

(6) Bis zur Aufhebung der Feststellung nach § 24 Absatz 1 Satz 1 des Energiesicherungsgesetzes durch die Bundesnetzagentur hat der Kunde des Fernwärmeversorgungsunternehmens, das ein vertraglich vereinbartes Preisanpassungsrecht gegenüber dem Kunden nach Maßgabe des Absatzes 5 Satz 1 ausgeübt hat, das Recht, alle zwei Monate ab Wirksamwerden einer solchen Preisanpassung die Überprüfung und gegebenenfalls unverzügliche Preissenkung auf ein angemessenes Niveau zu verlangen. Das Fernwärmeversorgungsunternehmen hat dem Kunden innerhalb einer Frist von zwei Wochen das Ergebnis der Überprüfung und eine etwaige Preisänderung mitzuteilen und zu begründen. Dabei sind für die Angemessenheit des Preises beim Fernwärmeversorgungsunternehmen seit der Preisanpassung nach Absatz 5 Satz 1 eingetretene Kostensenkungen und das Recht des Fernwärmeversorgungsunternehmens, nach § 24 Absatz 4 des Energiesicherungsgesetzes vom Energieversorgungsunternehmen eine Anpassung des Gaspreises zu verlangen, zu berücksichtigen. Erfolgt auf ein Verlangen des Kunden nach Satz 1 keine Preissenkung, hat der Kunde das Recht, den Wärmeliefervertrag ohne Einhaltung einer Frist außerordentlich mit Wirkung spätestens zum Ende des ersten Jahres nach Zugang der Mitteilung nach Satz 2 zu kündigen. Die Kündigung ist dabei binnen vier Wochen nach Zugang der Mitteilung nach Satz 2 in Textform gegenüber dem Fernwärmeversorgungsunternehmen unter Angabe des gewählten Wirksamkeitszeitpunkts zu erklären. In der Mitteilung nach Satz 2 ist auf das Kündigungsrecht nach Satz 4 hinzuweisen.

(7) Nach der Aufhebung der Feststellung nach § 24 Absatz 1 Satz 1 des Energiesicherungsgesetzes durch die Bundesnetzagentur ist Absatz 6 entsprechend anzuwenden mit der Maßgabe, dass sechs Wochen nach Aufhebung der Feststellung nach § 24 Absatz 1 Satz 1 des Energiesicherungsgesetzes das Fernwärmeversorgungsunternehmen verpflichtet ist, den Kunden über die Aufhebung der Feststellung zu unterrichten und den Preis auf ein angemessenes Niveau abzusenken. Wird ein höherer Preis vorgesehen als der Preis, der vor der Ausübung eines vertraglich vereinbarten Preisanpassungsrechts nach Maßgabe des Absatzes 5 Satz 1 galt, muss das Fernwärmeversorgungsunternehmen dem Kunden die Angemessenheit dieses höheren Preises nachvollziehbar darlegen.

§ 25 Abschlagszahlungen

(1) Wird der Verbrauch für mehrere Monate abgerechnet, so kann das Fernwärmeversorgungsunternehmen für die nach der letzten Abrechnung verbrauchte Fernwärme sowie für deren Bereitstellung und Messung Abschlagszahlung verlangen. Die Abschlagszahlung auf das verbrauchsabhängige Entgelt ist entsprechend dem Verbrauch im zuletzt abgerechneten Zeitraum anteilig zu berechnen. Ist eine solche Berechnung nicht möglich, so bemisst sich die Abschlagszahlung nach dem durchschnittlichen Verbrauch vergleichbarer Kunden. Macht der Kunde glaubhaft, daß sein Verbrauch erheblich geringer ist, so ist dies angemessen zu berücksichtigen.

(2) Ändern sich die Preise, so können die nach der Preisänderung anfallenden Abschlagszahlungen mit dem Vorhundertsatz der Preisänderung entsprechend angepaßt werden.

(3) Ergibt sich bei der Abrechnung, daß zu hohe Abschlagszahlungen verlangt wurden, so ist der übersteigende Betrag unverzüglich zu erstatten, spätestens aber mit der nächsten Abschlagsforderung zu verrechnen. Nach Beendigung des Versorgungsverhältnisses sind zu viel gezahlte Abschläge unverzüglich zu erstatten.

§ 26 Vordrucke für Rechnungen und Abschläge

Vordrucke für Rechnungen und Abschläge müssen verständlich sein. Die für die Forderung maßgeblichen Berechnungsfaktoren sind vollständig und in allgemein verständlicher Form auszuweisen.

§ 27 Zahlung, Verzug

(1) Rechnungen und Abschläge werden zu dem vom Fernwärmeversorgungsunternehmen angegebenen Zeitpunkt, frühestens jedoch zwei Wochen nach Zugang der Zahlungsaufforderung fällig.

(2) Bei Zahlungsverzug des Kunden kann das Fernwärmeversorgungsunternehmen, wenn es erneut zur Zahlung auffordert oder den Betrag durch einen Beauftragten einziehen läßt, die dadurch entstandenen Kosten auch pauschal berechnen.

§ 28 Vorauszahlungen

(1) Das Fernwärmeversorgungsunternehmen ist berechtigt, für den Wärmeverbrauch eines Abrechnungszeitraums Vorauszahlung zu verlangen, wenn nach den Umständen des Einzelfalles zu besorgen ist, daß der Kunde seinen Zahlungsverpflichtungen nicht oder nicht rechtzeitig nachkommt.

(2) Die Vorauszahlung bemißt sich nach dem Verbrauch des vorhergehenden Abrechnungszeitraumes oder dem durchschnittlichen Verbrauch vergleichbarer Kunden. Macht der Kunde glaubhaft, daß sein Verbrauch erheblich geringer ist, so ist dies angemessen zu berücksichtigen. Erstreckt sich der Abrechnungszeitraum über mehrere Monate und erhebt das Fernwärmeversorgungsunternehmen Abschlagszahlungen, so kann es die Vorauszahlung nur in ebenso vielen Teilbeträgen verlangen. Die Vorauszahlung ist bei der nächsten Rechnungserteilung zu verrechnen.

(3) Unter den Voraussetzungen des Absatzes 1 kann das Fernwärmeversorgungsunternehmen auch für die Erstellung oder Veränderung des Hausanschlusses Vorauszahlung verlangen.

§ 29 Sicherheitsleistung

(1) Ist der Kunde oder Anschlußnehmer zur Vorauszahlung nicht in der Lage, so kann das Fernwärmeversorgungsunternehmen in angemessener Höhe Sicherheitsleistung verlangen.

(2) Barsicherheiten werden zum jeweiligen Basiszinssatz nach § 247 des Bürgerlichen Gesetzbuchs verzinst.

(3) Ist der Kunde oder Anschlußnehmer in Verzug und kommt er nach erneuter Zahlungsaufforderung nicht unverzüglich seinen Zahlungsverpflichtungen aus dem Versorgungsverhältnis nach, so kann sich das Fernwärmeversorgungsunternehmen aus der Sicherheit bezahlt machen. Hierauf ist in der Zahlungsaufforderung hinzuweisen. Kursverluste beim Verkauf von Wertpapieren gehen zu Lasten des Kunden oder Anschlußnehmers.

(4) Die Sicherheit ist zurückzugeben, wenn ihre Voraussetzungen weggefallen sind.

§ 30 Zahlungsverweigerung

Einwände gegen Rechnungen und Abschlagsberechnungen berechtigen zum Zahlungsaufschub oder zur Zahlungsverweigerung nur,

1. soweit sich aus den Umständen ergibt, daß offensichtliche Fehler vorliegen, und
2. wenn der Zahlungsaufschub oder die Zahlungsverweigerung innerhalb von zwei Jahren nach Zugang der fehlerhaften Rechnung oder Abschlagsberechnung geltend gemacht wird.

§ 31 Aufrechnung

Gegen Ansprüche des Fernwärmeversorgungsunternehmens kann nur mit unbestrittenen oder rechtskräftig festgestellten Gegenansprüchen aufgerechnet werden.

§ 32 Laufzeit des Versorgungsvertrages, Kündigung

(1) Die Laufzeit von Versorgungsverträgen beträgt höchstens zehn Jahre. Wird der Vertrag nicht von einer der beiden Seiten mit einer Frist von neun Monaten vor Ablauf der Vertragsdauer gekündigt, so gilt eine Verlängerung um jeweils weitere fünf Jahre als stillschweigend vereinbart.

(2) Ist der Mieter der mit Wärme zu versorgenden Räume Vertragspartner, so kann er aus Anlaß der Beendigung des Mietverhältnisses den Versorgungsvertrag jederzeit mit zweimonatiger Frist kündigen.

(3) Tritt anstelle des bisherigen Kunden ein anderer Kunde in die sich aus dem Vertragsverhältnis ergebenden Rechte und Pflichten ein, so bedarf es hierfür nicht der Zustimmung des Fernwärmeversorgungsunternehmens. Der Wechsel des Kunden ist dem Unternehmen unverzüglich mitzuteilen. Das Unternehmen ist berechtigt, das Vertragsverhältnis aus wichtigem Grund mit zweiwöchiger Frist auf das Ende des der Mitteilung folgenden Monats zu kündigen.

(4) Ist der Kunde Eigentümer der mit Wärme zu versorgenden Räume, so ist er bei der Veräußerung verpflichtet, das Fernwärmeversorgungsunternehmen unverzüglich zu unterrichten. Erfolgt die Veräußerung während der ausdrücklich vereinbarten Vertragsdauer, so ist der Kunde verpflichtet, dem Erwerber den

Eintritt in den Versorgungsvertrag aufzuerlegen. Entsprechendes gilt, wenn der Kunde Erbbauberechtigter, Nießbraucher oder Inhaber ähnlicher Rechte ist.

(5) Tritt anstelle des bisherigen Fernwärmeversorgungsunternehmens ein anderes Unternehmen in die sich aus dem Vertragsverhältnis ergebenden Rechte und Pflichten ein, so bedarf es hierfür nicht der Zustimmung des Kunden. Der Wechsel des Fernwärmeversorgungsunternehmens ist öffentlich bekanntzugeben. Der Kunde ist berechtigt, das Vertragsverhältnis aus wichtigem Grund mit zweiwöchiger Frist auf das Ende des der Bekanntgabe folgenden Monats zu kündigen.

(6) Die Kündigung bedarf der Schriftform.

§ 33 Einstellung der Versorgung, fristlose Kündigung

(1) Das Fernwärmeversorgungsunternehmen ist berechtigt, die Versorgung fristlos einzustellen, wenn der Kunde den allgemeinen Versorgungsbedingungen zuwiderhandelt und die Einstellung erforderlich ist, um

1. eine unmittelbare Gefahr für die Sicherheit von Personen oder Anlagen abzuwenden,
2. den Verbrauch von Fernwärme unter Umgehung, Beeinflussung oder vor Anbringung der Meßeinrichtungen zu verhindern oder
3. zu gewährleisten, daß Störungen anderer Kunden oder störende Rückwirkungen auf Einrichtungen des Unternehmens oder Dritter ausgeschlossen sind.

(2) Bei anderen Zuwiderhandlungen, insbesondere bei Nichterfüllung einer Zahlungsverpflichtung trotz Mahnung, ist das Fernwärmeversorgungsunternehmen berechtigt, die Versorgung zwei Wochen nach Androhung einzustellen. Dies gilt nicht, wenn der Kunde darlegt, daß die Folgen der Einstellung außer Verhältnis zur Schwere der Zuwiderhandlung stehen, und hinreichende Aussicht besteht, daß der Kunde seinen Verpflichtungen nachkommt. Das Fernwärmeversorgungsunternehmen kann mit der Mahnung zugleich die Einstellung der Versorgung androhen.

(3) Das Fernwärmeversorgungsunternehmen hat die Versorgung unverzüglich wieder aufzunehmen, sobald die Gründe für ihre Einstellung entfallen sind und der Kunde die Kosten der Einstellung und Wiederaufnahme der Versorgung ersetzt hat. Die Kosten können pauschal berechnet werden.

(4) Das Fernwärmeversorgungsunternehmen ist in den Fällen des Absatzes 1 berechtigt, das Vertragsverhältnis fristlos zu kündigen, in den Fällen der Nummern 1 und 3 jedoch nur, wenn die Voraussetzungen zur Einstellung der Versorgung wiederholt vorliegen. Bei wiederholten Zuwiderhandlungen nach Absatz 2 ist das Unternehmen zur fristlosen Kündigung berechtigt, wenn sie zwei Wochen vorher angedroht wurde; Absatz 2 Satz 2 und 3 gilt entsprechend.

§ 34 Gerichtsstand

(1) Der Gerichtsstand für Kaufleute, die nicht zu den in § 4 des Handelsgesetzbuchs bezeichneten Gewerbetreibenden gehören, juristische Personen des öffentlichen Rechts und öffentlich rechtliche Sondervermögen ist am Sitz der für den Kunden zuständigen Betriebsstelle des Fernwärmeversorgungsunternehmens.

(2) Das gleiche gilt,

1. wenn der Kunde keinen allgemeinen Gerichtsstand im Inland hat oder
2. wenn der Kunde nach Vertragsschluß seinen Wohnsitz oder gewöhnlichen Aufenthaltsort aus dem Geltungsbereich dieser Verordnung verlegt oder sein Wohnsitz oder gewöhnlicher Aufenthalt im Zeitpunkt der Klageerhebung nicht bekannt ist.

§ 35 Öffentlich-rechtliche Versorgung mit Fernwärme

(1) Rechtsvorschriften, die das Versorgungsverhältnis öffentlich-rechtlich regeln, sind den Bestimmungen dieser Verordnung entsprechend zu gestalten; unberührt bleiben die Regelungen des Verwaltungsverfahrens sowie gemeinderechtliche Vorschriften zur Regelung des Abgabenrechts.

(2) Bei Inkrafttreten dieser Verordnung geltende Rechtsvorschriften, die das Versorgungsverhältnis öffentlich rechtlich regeln, sind bis zum 1. Januar 1982 anzupassen.

§ 36 Berlin-Klausel

Diese Verordnung gilt nach § 14 des Dritten Überleitungsgesetzes in Verbindung mit § 29 des Gesetzes zur Regelung des Rechts der Allgemeinen Geschäftsbedingungen auch im Land Berlin.

§ 37 Inkrafttreten

- (1) Diese Verordnung tritt mit Wirkung vom 1. April 1980 in Kraft.
- (2) Die §§ 2 bis 34 gelten auch für Versorgungsverträge, die vor dem 1. April 1980 zustande gekommen sind, unmittelbar. Das Fernwärmeversorgungsunternehmen ist verpflichtet, die Kunden in geeigneter Weise hierüber zu unterrichten. § 32 Absatz 1 in der Fassung vom 12. November 2010 ist auch auf bestehende Versorgungsverträge anzuwenden, die vor dem 1. April 1980 geschlossen wurden. Vor dem 1. April 1980 geschlossene Versorgungsverträge, deren vereinbarte Laufzeit am 12. November 2010 noch nicht beendet ist, bleiben wirksam. Sie können ab dem 12. November 2010 mit einer Frist von neun Monaten gekündigt werden, solange sich der Vertrag nicht nach § 32 Absatz 1 Satz 2 verlängert hat.
- (3) (weggefallen)
- (4) (weggefallen)

Schlußformel

Der Bundesminister für Wirtschaft

Anhang EV Auszug aus EinigVtr Anlage I Kapitel V Sachgebiet D Abschnitt III (BGBl. II 1990, 889, 1008) - Maßgaben für das beigetretene Gebiet (Art. 3 EinigVtr) -

Abschnitt III

Bundesrecht tritt in dem in Artikel 3 des Vertrages genannten Gebiet mit folgenden Maßgaben in Kraft:

...

Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme vom 20. Juni 1980 (BGBl. I S. 742), geändert durch Artikel 4 der Verordnung vom 19. Januar 1989 (BGBl. I S. 109), mit folgenden Maßgaben:

- a) *Für am Tage des Wirksamwerdens des Beitritts bestehende Versorgungsverträge sind die Fernwärmeversorgungsunternehmen von der Verpflichtung nach § 2 Abs. 1 Satz 2 bis zum 30. Juni 1992 befreit.*
- b) *Abweichend von § 10 Abs. 4 bleibt das am Tage des Wirksamwerdens des Beitritts bestehende Eigentum eines Kunden an einem Hausanschluß, den er auf eigene Kosten errichtet oder erweitert hat, bestehen, solange er das Eigentum nicht auf das Fernwärmeversorgungsunternehmen überträgt.*
- c) *Die §§ 18 bis 21 finden keine Anwendung, so weit bei Kunden am Tage des Wirksamwerdens des Beitritts keine Meßeinrichtungen für die verbrauchte Wärmemenge vorhanden sind. Meßeinrichtungen sind nachträglich einzubauen, es sei denn, daß dies auch unter Berücksichtigung des Ziels der rationellen und sparsamen Wärmeverwendung wirtschaftlich nicht vertretbar ist.*
- d) *Für die am Tage des Wirksamwerdens des Beitritts bestehenden Verträge finden die §§ 45 und 47 der Energieverordnung der Deutschen Demokratischen Republik (EnVO) vom 1. Juni 1988 (GBl. I Nr. 10 S. 89), zuletzt geändert durch die Verordnung vom 25. Juli 1990 zur Änderung der Energieverordnung (GBl. I Nr. 46 S. 812), sowie der dazu ergangenen Durchführungsbestimmungen bis zum 30. Juni 1992 weiter Anwendung, soweit nicht durch Vertrag abweichende Regelungen vereinbart werden, bei denen die Vorschriften dieser Verordnung einzuhalten sind.*

Anhang 2: Preisblatt der Wärmelieferung

Preisblatt-Vertragskonto Hühnerbund

Die Preise werden zum 01.01.2025 gemäß den vertraglich vereinbarten Preisänderungsklauseln angepasst. Die staatlich festgelegten Umlagen, Abgaben und Steuern können sich mehrfach im Jahr ändern. Sie werden in der Jahresverbrauchsabrechnung stichtagsgenau aufgeführt und abgerechnet.

Verbrauchsunabhängige Preise ab 01.01.2025

Die verbrauchsunabhängigen Preise fallen unabhängig der Wärmemenge an.

Der Grundpreis ist das Entgelt für die Investitions-, Betriebs- und Instandhaltungskosten.

Der Messpreis ist abhängig von der eingebauten Zählergröße (Nenndurchfluss in m³/h) und deckt die Kosten für die Bereitstellung und das Unterhalten der Messeinrichtungen sowie die Abrechnung.

Preis	Einheit	Netto	Brutto
Grundpreis GP	€/kW*a	116,73	138,91
Messpreis 0,6 - 1,5 m ³ /h MP(1)	€/a	170,38	202,75
Messpreis 2,5 - 6 m ³ /h MP(2)	€/a	278,80	331,77
Messpreis 10 m ³ /h MP(3)	€/a	371,73	442,36
Messpreis 15 - 25 m ³ /h MP(4)	€/a	418,19	497,65
Messpreis 40 m ³ /h MP(5)	€/a	526,61	626,67
Messpreis 60 m ³ /h MP(6)	€/a	789,92	940,00

Verbrauchsabhängige Preise ab 01.01.2025

Die verbrauchsabhängigen Preise fallen für die tatsächlich anfallende Wärmemenge an.

Der Arbeitspreis Wärme ist das Entgelt für die tatsächlich gelieferte Wärmemenge, die an der Übergabestation des Kunden gemessen wird.

Preis	Einheit	Netto	Brutto
Arbeitspreis Wärme AP(W)	ct/kWh	10,59	12,60

Mehrwertsteuer und weitere Informationen

Die oben aufgeführten Bruttopreise enthalten den gesetzlich vorgeschriebenen Mehrwertsteuersatz.

Ausführliche Informationen zu den Preisbestandteilen, der Preisberechnung, den verwendeten Indizes sind auf den Zusatzblättern aufgeführt.

Preisberechnung

Folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Preisberechnung. Aufgeführt sind die verwendeten Formeln, Preisbestandteile und Index-Werte. Die mit einer "0" dargestellten Werte sind Basispreise und Basiswerte der jeweiligen Indizes.

GP Grundpreis ab 01.01.2025

$$GP = GP_0 * \left(0,70 * \frac{INV_{(Apr.23-Mrz.24)}}{INV_{0(Okt.22-Sep.23)}} + 0,30 * \frac{L_{(Apr.23-Mrz.24)}}{L_{0(Okt.22-Sep.23)}} \right)$$

$$GP = 115,00 \text{ €/kW*a} * \left(0,70 * \frac{113,95}{111,99} + 0,30 * \frac{22,48 \text{ €/h}}{22,27 \text{ €/h}} \right) = 116,73 \text{ €/kW*a}$$

AP(W) Arbeitspreis Wärme ab 01.01.2025

$$AP(W) = AP(W)_0 * \left(0,85 * \frac{IS(GA)_{(Okt.23-Sep.24)}}{IS(GA)_{0(Okt.22-Sep.23)}} + 0,15 * \frac{ZH_{(Okt.23-Sep.24)}}{ZH_{0(Okt.22-Sep.23)}} \right)$$

$$AP(W) = 10,85 \text{ ct/kWh} * \left(0,85 * \frac{127,93}{133,20} + 0,15 * \frac{171,82}{161,57} \right) = 10,59 \text{ ct/kWh}$$

MP(1) Messpreis 0,6 - 1,5 m3/h ab 01.01.2025

$$MP(1) = MP(1)_0 * \left(0,70 * \frac{INV_{(Okt.23-Sep.24)}}{INV_{0(Okt.12-Sep.13)}} + 0,30 * \frac{L_{(Apr.24)}}{L_{0(Jan.14)}} \right)$$

$$MP(1) = 132,00 \text{ €/a} * \left(0,70 * \frac{115,19}{91,63} + 0,30 * \frac{24,74 \text{ €/h}}{18,07 \text{ €/h}} \right) = 170,38 \text{ €/a}$$

MP(2) Messpreis 2,5 - 6 m3/h ab 01.01.2025

$$MP(2) = MP(2)_0 * \left(0,70 * \frac{INV_{(Okt.23-Sep.24)}}{INV_{0(Okt.12-Sep.13)}} + 0,30 * \frac{L_{(Apr.24)}}{L_{0(Jan.14)}} \right)$$

$$MP(2) = 216,00 * \left(0,70 * \frac{115,19}{91,63} + 0,30 * \frac{24,74 \text{ €/h}}{18,07 \text{ €/h}} \right) = 278,80 \text{ €/a}$$

MP(3) Messpreis 10 m3/h ab 01.01.2025

$$MP(3) = MP(3)_0 * \left(0,70 * \frac{INV_{(Okt.23-Sep.24)}}{INV_{0(Okt.12-Sep.13)}} + 0,30 * \frac{L_{(Apr.24)}}{L_{0(Jan.14)}} \right)$$

$$MP(3) = 288,00 \text{ €/a} * \left(0,70 * \frac{115,19}{91,63} + 0,30 * \frac{24,74 \text{ €/h}}{18,07 \text{ €/h}} \right) = 371,73 \text{ €/a}$$

MP(4) Messpreis 15 - 25 m3/h ab 01.01.2025

$$MP(4) = MP(4)_0 * \left(0,70 * \frac{INV_{(Okt.23-Sep.24)}}{INV_{0(Okt.12-Sep.13)}} + 0,30 * \frac{L_{(Apr.24)}}{L_{0(Jan.14)}} \right)$$

$$MP(4) = 324,00 \text{ €/a} * \left(0,70 * \frac{115,19}{91,63} + 0,30 * \frac{24,74 \text{ €/h}}{18,07 \text{ €/h}} \right) = 418,19 \text{ €/a}$$

MP(5) Messpreis 40 m3/h ab 01.01.2025

$$MP(5) = MP(5)_0 * \left(0,70 * \frac{INV_{(Okt.23-Sep.24)}}{INV_{0(Okt.12-Sep.13)}} + 0,30 * \frac{L_{(Apr.24)}}{L_{0(Jan.14)}} \right)$$

$$MP(5) = 408,00 \text{ €/a} * \left(0,70 * \frac{115,19}{91,63} + 0,30 * \frac{24,74 \text{ €/h}}{18,07 \text{ €/h}} \right) = 526,61 \text{ €/a}$$

MP(6) Messpreis 60 m3/h ab 01.01.2025

$$MP(6) = MP(6)_0 * \left(0,70 * \frac{INV_{(Okt.23-Sep.24)}}{INV_{0(Okt.12-Sep.13)}} + 0,30 * \frac{L_{(Apr.24)}}{L_{0(Jan.14)}} \right)$$

$$MP(6) = 612,00 \text{ €/a} * \left(0,70 * \frac{115,19}{91,63} + 0,30 * \frac{24,74 \text{ €/h}}{18,07 \text{ €/h}} \right) = 789,92 \text{ €/a}$$

Übersicht der Indizes und Preisbestandteile

Folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die in der Preisberechnung verwendeten Preisbestandteile und Indizes sowie deren Quelle. Die mit einer "0" dargestellten Index Werte sind die Index Basiswerte der jeweiligen Preisberechnung, bspw. L₀.

Kürzel	Grundlage	Abgerufen am	Wert
INV _(Apr. 23-Mrz. 24)	Mittelwert von April 2023 bis März 2024	22.04.2024	113,95

Kürzel	Grundlage	Abgerufen am	Wert
INV(Okt. 23-Sep. 24)	Mittelwert von Oktober 2023 bis September 2024	21.10.2024	115,19
INV ₀ (Okt. 12-Sep. 13)	Mittelwert von Oktober 2012 bis September 2013	22.04.2024	91,63
INV ₀ (Okt. 22-Sep. 23)	Mittelwert von Oktober 2022 bis September 2023	22.04.2024	111,99
IS(GA)(Okt. 23-Sep. 24)	Mittelwert von Oktober 2023 bis September 2024	21.10.2024	127,93
IS(GA) ₀ (Okt. 22-Sep. 23)	Mittelwert von Oktober 2022 bis September 2023	22.04.2024	133,2
L(Apr. 23-Mrz. 24)	Mittelwert von April 2023 bis März 2024	13.12.2023	22,48
L(Apr. 24)	Wert im April 2024	13.12.2023	24,74
Lo(Jan. 14)	Wert im Januar 2014	07.06.2021	18,07
Lo(Okt. 22-Sep. 23)	Mittelwert von Oktober 2022 bis September 2023	24.05.2023	22,27
ZH(Okt. 23-Sep. 24)	Mittelwert von Oktober 2023 bis September 2024	11.10.2024	171,82
ZH ₀ (Okt. 22-Sep. 23)	Mittelwert von Oktober 2022 bis September 2023	11.10.2023	161,57

INV Investitionsgüter

Der Index "Investitionsgüter", ehemals "Erzeugnisse der Investitionsgüterproduzenten", ist den monatlichen Veröffentlichungen "Erzeugerpreisindex gewerblicher Produkte" des Statistischen Bundesamtes, Wiesbaden zu entnehmen. Quelle: <https://www-genesis.destatis.de/genesis//online?operation=table&code=61241-0004> Tabelle: 61241-0004 | Merkmal: GP2019 (Sonderpositionen) | Code: GP-X008 | Basisjahr: 2021 = 100

IS(GA) Elektrischer Strom bei Abgabe an gewerbliche Anlagen

Der Index "Elektrischer Strom bei Abgabe an gewerbliche Anlagen" ist den monatlichen Veröffentlichungen "Erzeugerpreisindex gewerblicher Produkte" des Statistischen Bundesamtes, Wiesbaden zu entnehmen. Quelle: <https://www-genesis.destatis.de/genesis//online?operation=table&code=61241-0006> Tabelle: 61241-0006 | Merkmal: GP2019 2-6-Steller Hierarchie | Code: GP19-351113 Basisjahr: 2021 = 100

L Stundenentgelt des Tarifvertrag Versorgungsbetriebe (TV-V)

Die Stundenentgelte der Tarifgruppe 8 Stufe 2 im Tarifgebiet West sind der Stundenentgelttabelle in Anlage 3 unter <https://www.vka.de/tarifvertraege-und-richtlinien/tarifvertraege/tv-v> zu entnehmen.

ZH Wärmepreisindex (Fernwärme, einschließlich Umlage)

Der "Wärmepreisindex (Fernwärme, einschließlich Umlage)", ehemals "Zentralheizungsindex", ist den monatlichen Veröffentlichungen "Verbraucherpreisindex: Deutschland, Monate, Klassifikation der Verwendungszwecke des Individualkonsums" des Statistischen Bundesamtes, Wiesbaden zu entnehmen. Quelle: <https://www-genesis.destatis.de/genesis//online?operation=table&code=61111-0006> Tabelle: 61111-0006 | Merkmal: COICOP 2-/3-/4-/5-/10-Steller/Sonderpositionen | Code: CC13-77 Basisjahr: 2020 = 100

Preisänderungsklausel

Der Grundpreis, der Messpreis und der Arbeitspreis Wärme verändern sich jeweils zum 01. Januar eines jeden Jahres. Die zur Ermittlung der Preise herangezogenen Indexwerte und Preisbestandteile werden aus der Veröffentlichung der Fachserie 17 des Statistischen Bundesamtes und der Tariftabelle des TVV.

Maßgebend für die Anpassung des Arbeitspreises Wärme zum 01. Januar ist das arithmetische Mittel eines zusammenhängenden 12-Monatszeitraums der folgenden Indizes und Preisbestandteile:

- Index für Elektrischer Strom bei Abgabe an gewerbliche Anlagen
- Wärmepreisindex (Fernwärme, einschließlich Umlage)

Maßgebend für die Anpassung der Grundpreise und des Messpreises zum 01. Januar ist das arithmetische Mittel eines zusammenhängenden 12-Monatszeitraums der folgenden Indizes und Preisbestandteile:

- Index für Erzeugnisse der Investitionsgüterproduzenten
- Stundenlohn der Tarifvergütung lt. TVV, EG 8, Stufe 2

Sofern die zugrunde gelegten Indizes vom Statistischen Bundesamt umbasiert werden, gelten die Indizes ab dem Tage der Veröffentlichung durch das Statistische Bundesamt auf der neuen Basis. Sollten die zugrunde gelegten Indizes vom Statistischen Bundesamt nicht mehr fortgeschrieben oder veröffentlicht werden, so treten ab dem Tage des Wegfalls der ursprünglich vereinbarten Preise und Indizes an deren Stelle jeweils diejenigen Preise und Indizes, die den Index ersetzen oder, wenn die ursprünglichen Preise und Indizes nicht ersetzt werden, diejenigen Preise und Indizes, die hinsichtlich der Voraussetzungen den ursprünglichen weitestgehend am nächsten kommen.

Ändert sich die Art der von der Wärmegesellschaft Kehl eingesetzten Brennstoffe, das Verhältnis der Brennstoffe zueinander oder die Verhältnisse auf dem Wärmemarkt, so ist die Wärmegesellschaft Kehl berechtigt und verpflichtet, die Faktoren der Preisänderungsklausel den neuen Verhältnissen anzupassen, um die Kostenentwicklung bei der Erzeugung und Bereitstellung der Fernwärme als auch die jeweiligen Verhältnisse auf dem Wärmemarkt im Sinne des § 24 Abs. 4 AVBFernwärmeV angemessen zu berücksichtigen.

Anhang 3: Technische Anschlussbedingungen (TAB)

Technische Anschlussbedingungen (TAB)

für die Versorgung aus den Fernwärmenetzen der
badenovaWÄRMEPLUS



Vorbemerkungen

Gemäß § 17 AVBFernwärmeV vom 20.06.1980 geben Fernwärmeversorgungsunternehmen (FVU) Technische Anschlussbedingungen (TAB) heraus, die eine Zusammenfassung der für den konkreten Versorgungsfall geltenden technischen Regeln darstellen. Diese sind Vertragsbestandteil und somit verbindlich für die mit der Planung und Errichtung beauftragten Unternehmen.

Die gemäß § 17 Abs. 2 der AVBFernwärmeV erforderliche Anzeige der vorliegenden Technischen Anschlussbedingungen bei der zuständigen Behörde ist erfolgt.

Grundlage dieser TAB Fernwärme ist das Merkblatt AGFW FW 515 des AGFW | Der Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e.V. Stresemannallee 30, 60596 Frankfurt/Main.

Inhalt	Seite
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Allgemeines.....	6
2.1 Gültigkeit.....	6
2.2 Anschluss an die Fernwärmeversorgung	6
2.3 Vom Kunden einzureichende Unterlagen	7
2.4 Wärmeträger	7
2.5 In- und Außerbetriebsetzung.....	7
2.6 Wärmemessung.....	7
2.7 Haftung	7
2.8 Schutzrechte	8
3 Heizlast / vorzuhaltende Wärmeleistung	8
3.1 Heizlast für Raumheizung	8
3.2 Heizlast für Raumluftheizung	8
3.3 Heizlast für Trinkwassererwärmung	8
3.4 Heizlast für Kälteerzeugung	8
3.5 Sonstige Heizlasten	8
3.6 Vorzuhaltende Wärmeleistung	8
4 Temperaturfahrweisen von Fernwärmenetzen	8
4.1 Konstante Fahrweise	8
4.2 Gleitende Fahrweise	8
4.3 Gleitend-konstante Fahrweise.....	9
5 Hausanschluss.....	9
5.1 Hausanschlussleitung	9
5.2 Hauseinführung.....	10
5.3 Hausanschluss in Gebäuden	10
5.3.1 Potentialausgleich	10
5.3.2 Hausanschlussraum.....	11
5.3.3 Hausanschlusswand	12
5.3.4 Hausanschlussnische	13
5.4 Hausstation.....	13
5.4.1 Übergabestation.....	13
5.4.2 Hauszentrale.....	14
5.5 Hausanlage.....	14
5.6 Leistungs-, Liefer- und Eigentumsgrenze	14
6 Hauszentrale Raumheizung	15
6.1 Direkter Anschluss ohne Beimischregelung	15
6.2 Direkter Anschluss mit Beimischregelung	15

6.3	Indirekter Anschluss.....	15
6.3.1	Temperaturregelung.....	16
6.3.2	Temperaturabsicherung konstante Netzfahrweise	16
6.3.3	Temperaturabsicherung gleitende / gleitend-konstante Netzfahrweise.....	16
6.3.4	Rücklauftemperaturbegrenzung	17
6.3.5	Volumenstrom.....	17
6.3.6	Druckabsicherung	17
6.3.7	Werkstoffe und Verbindungselemente	17
6.3.8	Sonstiges	18
6.3.9	Wärmeübertrager.....	18
7	Hauszentrale Raumluftheizung (RLH)	18
7.1	Direkter Anschluss ohne Beimischregelung	18
7.2	Direkter Anschluss mit Beimischregelung	19
7.3	Indirekter Anschluss.....	19
7.3.1	Temperaturregelung.....	19
7.3.2	Temperaturabsicherung konstante Netzfahrweise	19
7.3.3	Temperaturabsicherung gleitende / gleitend-konstante Netzfahrweise.....	19
7.3.4	Rücklauftemperaturbegrenzung	19
7.3.5	Volumenstrom.....	19
7.3.6	Druckabsicherung	19
7.3.7	Werkstoffe und Verbindungselemente	19
7.3.8	Sonstiges	19
7.3.9	Wärmeübertrager.....	19
8	Hauszentrale Trinkwassererwärmung	19
8.1	Direkter Anschluss ohne Beimischregelung	20
8.2	Direkter Anschluss mit Beimischregelung	20
8.2.1	Temperaturregelung.....	21
8.2.2	Temperaturabsicherung	21
8.2.3	Rücklauftemperaturbegrenzung	21
8.2.4	Volumenstrom.....	22
8.2.5	Druckabsicherung.....	22
8.2.6	Werkstoffe und Verbindungselemente	22
8.2.7	Sonstiges	22
8.2.8	Wärmeübertrager.....	22
8.3	Indirekter Anschluss.....	23
8.3.1	Temperaturregelung.....	23
8.3.2	Temperaturabsicherung	23
8.3.3	Rücklauftemperaturbegrenzung	23
8.3.4	Volumenstrom.....	23
8.3.5	Druckabsicherung.....	23
8.3.6	Werkstoffe und Verbindungselemente	24
8.3.7	Sonstiges	24
8.3.8	Wärmeübertrager.....	24
9	Hausanlage Raumheizung.....	24
9.1	Direkter Anschluss	24
9.2	Indirekter Anschluss.....	24
9.2.1	Temperaturregelung.....	24
9.2.2	Hydraulischer Abgleich	24
9.2.3	Rohrleitungssysteme.....	24

9.2.4	Heizflächen	24
9.2.5	Armaturen/Druckhaltung	25
9.2.6	Werkstoffe und Verbindungselemente	25
10	Hausanlage Raumluftheizung	25
10.1	Direkter Anschluss	25
10.2	Indirekter Anschluss.....	25
10.2.1	Temperaturregelung.....	25
10.2.2	Hydraulischer Abgleich	25
10.2.3	Rohrleitungssysteme.....	26
10.2.4	Heizregister.....	26
10.2.5	Armaturen/Druckhaltung	26
10.2.6	Werkstoffe und Verbindungselemente	26
11	Hausanlage Trinkwassererwärmung	26
11.1	Werkstoffe und Verbindungselemente	26
11.2	Speicher.....	26
11.3	Vermeidung von Legionellen.....	27
11.4	Zirkulation	27
12	Solarthermische Anlagen	27
12.1	Anschluss an die Hausstation	27
12.2	Vom Kunden einzureichende Unterlagen	27
12.3	Sicherheitstechnische Anforderungen.....	27
12.4	Unterstützung der Trinkwassererwärmung.....	27
12.5	Unterstützung von Trinkwassererwärmung und Raumheizung.....	28
12.6	Rücklauftemperaturbegrenzung	28
13	Wohnungsstationen.....	28
13.1	Allgemeines	28
13.2	Anschlussarten	28
13.3	Warmhaltefunktion	28
13.4	Sonstiges	28
14	Gesetzliche Vorgaben und Technische Regeln	28
15	Verwendete Symbole	28
16	Abkürzungen, Formelzeichen und verwendete Begriffe	29
17	Anhänge der TAB.....	30

1 Anwendungsbereich

Diese Technischen Anschlussbedingungen (TAB) einschließlich der dazugehörigen Anhänge gelten für die Planung, den Anschluss und den Betrieb neuer Anlagen, die an die mit Heizwasser betriebenen Fernwärmenetze der badenovaWÄRMEPLUS GmbH & Co. KG, ihrer Tochterunternehmen und Beteiligungsgesellschaften, im folgenden FVU (Fernwärmeversorgungsunternehmen) angeschlossen sind oder angeschlossen werden. Sie sind Bestandteil des zwischen dem Kunden und badenova abgeschlossenen Wärmeversorgungsvertrages.

Sie gelten in der überarbeiteten Form mit Wirkung vom **01.07.2023**. Frühere Ausgaben werden hiermit ungültig.

Für bereits in Betrieb befindliche Anlagen gilt diese Fassung der TAB nur bei wesentlichen Änderungen in den Grenzen des § 4 Abs. 3 Satz 5 AVBFernwärmeV. Dies umfasst auch wesentliche Änderungen der vertraglichen Vereinbarungen, wie z.B. der Anschlussleistung.

Änderungen und Ergänzungen der TAB gibt das FVU in geeigneter Weise (z. B. Amtsblatt, postalisch und ergänzend Internet) bekannt. Sie werden damit Bestandteil des Vertragsverhältnisses zwischen dem Kunden und dem FVU.

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 von dem Kunden zu beachten.

2.1 Gültigkeit

Für neu zu erstellende Fernwärmeversorgungsanlagen gilt die jeweils neueste Fassung der Technischen Anschlussbedingungen. Diese kann beim FVU angefordert bzw. im Internet unter <http://www.badenovawaermeplus.de/tab> abgerufen werden.

2.2 Anschluss an die Fernwärmeversorgung

Die Herstellung eines Anschlusses an ein Fernwärmenetz und die spätere Inbetriebsetzung der Hausstation sind vom Kunden durch eine formlose Angebotsanfrage zu beantragen.

Der Kunde ist verpflichtet, die 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 zu arbeiten und diese vollinhaltlich zu beachten. Das Gleiche gilt auch bei Reparaturen, Ergänzungen und Veränderungen an der Anlage oder an Anlagenteilen.

Die Verantwortung für die Einhaltung der TAB liegt allein beim Bauherrn und seinen Bauausführenden.

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

Zweifel über Auslegung und Anwendung sowie Ausnahmen von der TAB sind vor Beginn der Arbeiten mit dem FVU zu klären.

2.3 Vom Kunden einzureichende Unterlagen

Vom Kunden spätestens vor Inbetriebsetzung einzureichende Unterlagen sind:

- Lage- und Aufstellplan des Hausanschlussraumes
- Auslegungsdaten der Hausanlage
- Prinzipschaltbild der Hausstation bzw. der Hauszentrale und Kundenanlage
- Nachweis der Druckprüfung
- Nachweis über die hydraulische Einregulierung der Heizkreise und der Heizflächen
- Nachweis über die hydraulische Einregulierung des Trinkwasser-Ladekreises

2.4 Wärmeträger

Der Wärmeträger Wasser entspricht den Anforderungen nach AGFW FW 510 und kann eingefärbt sowie mit chemischen Zusätzen versehen sein und ist für den Verzehr nicht geeignet. Fernheizwasser darf nicht verunreinigt oder der Anlage entnommen werden.

2.5 In- und Außerbetriebsetzung

Die Inbetriebnahme der Hausstation darf nur in Anwesenheit eines Beauftragten des FVU und der ausführenden Fachfirma erfolgen. 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 beim FVU spätestens 10 Arbeitstage vorher schriftlich zu beantragen.

Zur Inbetriebsetzung ist die Anlage in Abstimmung und Anwesenheit vom FVU mit Fernheizwasser zu füllen. Die Erstfüllung der Hausanlage kann aus dem Fernheizwassernetz erfolgen und ist kostenlos. Nachfüllungen aus dem Fernheizwassernetz sind melde- und kostenpflichtig, automatische Nachfülleinrichtungen sind nicht zugelassen.

Eine dauerhafte Außerbetriebsetzung eines Hausanschlusses ist 10 Arbeitstage vorher beim FVU schriftlich zu beantragen.

Eine vorübergehende Außerbetriebsetzung ist dem FVU rechtzeitig mitzuteilen.

2.6 Wärmemessung

Das Messgerät für die gelieferte Wärmemenge (Wärmemengenzähler) ist Eigentum des FVU und wird vom FVU vor Inbetriebnahme geliefert und montiert. Vor der Wärmemengemessung dürfen keine Abzweige installiert werden.

Bauart, Einbaumaße und Anordnung von Wärmemengenzähler (WMZ) und Temperaturfühlern werden vom FVU vorgegeben. Die Merkmale der Standard-Wärmezähler sind im Anhang C angegeben.

Eine symmetrische Messung von Vor- und Rücklauftemperatur ist sicherzustellen.

Tauchhülsen bzw. Einbaustücke für die Temperaturfühler werden vom FVU zur Verfügung gestellt.

Am Volumenmessteil des Wärmemengenzählers sind folgende Ein- und Auslaufstrecken einzuhalten:

Ein- und Auslaufstrecken	Empfehlung	Minimum	
Einlaufstrecke	5 x DN	2 x DN	DN = Nennweite des Wärmezählers
Auslaufstrecke	3 x DN	1 x DN	

2.7 Haftung

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

Für die Richtigkeit der in diesen TAB und deren Anhängen enthaltenen Hinweise und Forderungen wird vom FVU keine Haftung übernommen.

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

2.8 Schutzrechte

Das FVU übernimmt keine Haftung dafür, dass die in den TAB vorgeschlagenen technischen Ausführungsmöglichkeiten frei von Schutzrechten Dritter sind. Notwendige Recherchen bei den Patent- und Markenämtern (und allen ähnlichen Einrichtungen) hat der Verwender der TAB 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 dem FVU vorzulegen.

3.1 Heizlast für Raumheizung

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

3.2 Heizlast für Raumluftheizung

Die Heizlast für raumluftheizungstechnische Anlagen ist nach DIN V 18599 zu ermitteln.

3.3 Heizlast für Trinkwassererwärmung

Die Heizlast für die Trinkwassererwärmung in Wohngebäuden wird nach DIN 4708 ermittelt. In besonderen Fällen kann ein Ersatzverfahren angewandt werden.

3.4 Heizlast für Kälteerzeugung

Die Heizlast für die Kälteerzeugung ist unter Berücksichtigung der technischen Parameter der Kälteanlagen und der Kühllastberechnung nach VDI 2078 zu ermitteln.

3.5 Sonstige Heizlasten

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

3.6 Vorzuhaltende Wärmeleistung

Aus den Heizlastwerten dem vorstehenden Abschnitt 3.1 bis 3.5 wird die vom Kunden zu bestellende und vom FVU vorzuhaltende Wärmeleistung abgeleitet.

Die vorzuhaltende Wärmeleistung wird nur bei der für den Standort festgelegten Norm-Außentemperatur nach DIN/TS 12831-1 angeboten. Bei höheren Außentemperaturen wird die Wärmeleistung entsprechend angepasst.

Aus der vorzuhaltenden Wärmeleistung wird in Abhängigkeit von der Differenz zwischen Vor- und Rücklaufemperatur an der Übergabestation der Fernheizwasser-Volumenstrom ermittelt und vom FVU begrenzt (s. Anhang A: Datenblatt).

4 Temperaturfahrweisen von Fernwärmenetzen

Grundsätzlich stehen dem Fernwärmeversorgungsunternehmen drei Betriebsweisen für die Vorlaufemperatur des Fernheizwassers zur Verfügung: konstant, gleitend und gleitend-konstant.

4.1 Konstante Fahrweise

Die Netzvorlaufemperatur wird unabhängig von der Außentemperatur auf einen konstanten Wert eingestellt. Prinzipiell können alle gebräuchlichen Wärmeverbraucher angeschlossen werden, wenn die angebotene Temperatur für den jeweiligen Verwendungszweck ausreicht. Eine Vorlaufemperaturregelung nach den Anforderungen des jeweiligen Verbrauchers ist in der Hausstation vorzusehen. Aufgrund der konstanten Fahrweise ist es möglich, die vorzuhaltende Wärmeleistung auch bei höheren Außentemperaturen anzubieten, was insbesondere beim Anschluss von technologischen Wärmeverbrauchern, Trinkwassererwärmungs- und Kälteanlagen von Bedeutung ist.

4.2 Gleitende Fahrweise

Entfällt.

4.3 Gleitend-konstante Fahrweise

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.

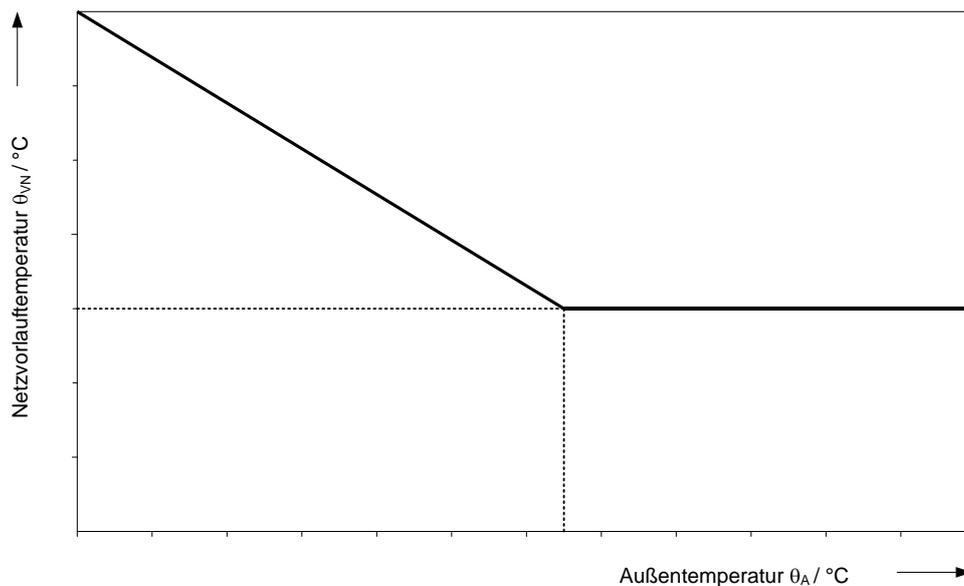


Abbildung 1: Netzvorlauftemperatur θ_{VN} in Abhängigkeit von der Außentemperatur θ_A ; prinzipieller Verlauf einer gleitend-konstanten Fahrweise

Mit der gleitend-konstanten Fahrweise können gleichzeitig Raumheizungs-, Trinkwassererwärmungs-, Raumluftheizungs- und Kälteanlagen versorgt werden. Wird das Temperaturniveau des Konstantbereichs ausreichend hoch eingestellt, ist auch die Versorgung von technologischer Wärme möglich. Durch eine Nachregelung der Heizmittelvorlauftemperatur in der Hausstation ist eine von der Temperaturfahrweise des Fernwärmenetzes unabhängige, auf die Bedürfnisse des Verbrauchers zugeschnittene Betriebsweise hinsichtlich Vorlauftemperatur und Heizzeit möglich.

Als Führungsgröße wird nicht die aktuell gemessene Außentemperatur verwendet, sondern ein über einen längeren Zeitraum gemittelter Wert, evtl. unter Berücksichtigung der Prognose für die folgenden Tage. Mit dieser Vorgehensweise wird dem mittleren Speicher vermögen der versorgten Gebäude und der Laufzeit des Fernheizwassers im Fernwärmenetz Rechnung getragen.

5 Hausanschluss

5.1 Hausanschlussleitung

Die Hausanschlussleitung verbindet das Verteilungsnetz mit der Übergabestation. Das FVU verlegt eine Hausanschlussleitung einschl. Hauseinführung und Absperrarmaturen in den für die Wärmeversorgung vorgesehenen Hausanschlussraum. Befinden sich die Absperrarmaturen nicht im Hausanschlussraum, sind sie gegen missbräuchliche Betätigung zu sichern und zusätzliche Absperrungen vor der Übergabestation zu installieren.

Die Dimension der Anschlussleitung wird nach der vom Kunden im Antrag auf Fernwärmeanschluss angegebenen Anschlussleistung festgelegt. Die Anschlussleitung muss rechtwinklig, geradlinig und auf dem kürzesten Weg von der Fernwärmeversorgungsleitung zum Gebäude verlaufen. Die technische Auslegung und Ausführung bestimmt das FVU. Die Leitungsführung bis zur Übergabestation ist zwischen dem Kunden und dem FVU 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 Schutzanweisung, die u. a. die Breite des Schutzstreifens enthält, ist zu beachten; sie kann beim FVU angefordert werden. Weitere Angaben dazu sind in Anhang D zu diesen TAB festgehalten.

5.2 Hauseinführung

Ort, Lage und Art der Hauseinführung werden zwischen dem Kunden und dem FVU abgestimmt. Wanddurchführungen in das Gebäude werden vom FVU erstellt und sind Bestandteil der Anschlussarbeiten.

5.3 Hausanschluss in Gebäuden

Für die vertragsgemäße Übergabe der Fernwärme ist nach AVBFernwärmeV vom Kunden ein geeigneter Raum oder Platz zur Verfügung zu stellen. Lage und Abmessungen sind mit dem FVU rechtzeitig abzustimmen. Die erforderliche Größe richtet sich nach dem Platzbedarf der Übergabestation, der Hauszentrale sowie evtl. zusätzlichen Betriebseinrichtungen (z. B. Trinkwassererwärmungsanlage, Pufferspeicher). Der Hausanschlussraum darf nicht als Abstellraum zweckentfremdet 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.

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

Für Wartungs- und Reparaturarbeiten sind eine ausreichende Beleuchtung und eine Schutzkontaktsteckdose notwendig.

Nach Bedarf ist für die Hausstation eine DIN CEE-Steckdose, 230 V Wechselstrom, mit 16 A abgesichert bereit zu stellen. Eine ausreichende Entwässerung muss vorhanden sein. Ebenfalls wird eine Kaltwasserzapfstelle 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 (s. 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 des FVU.

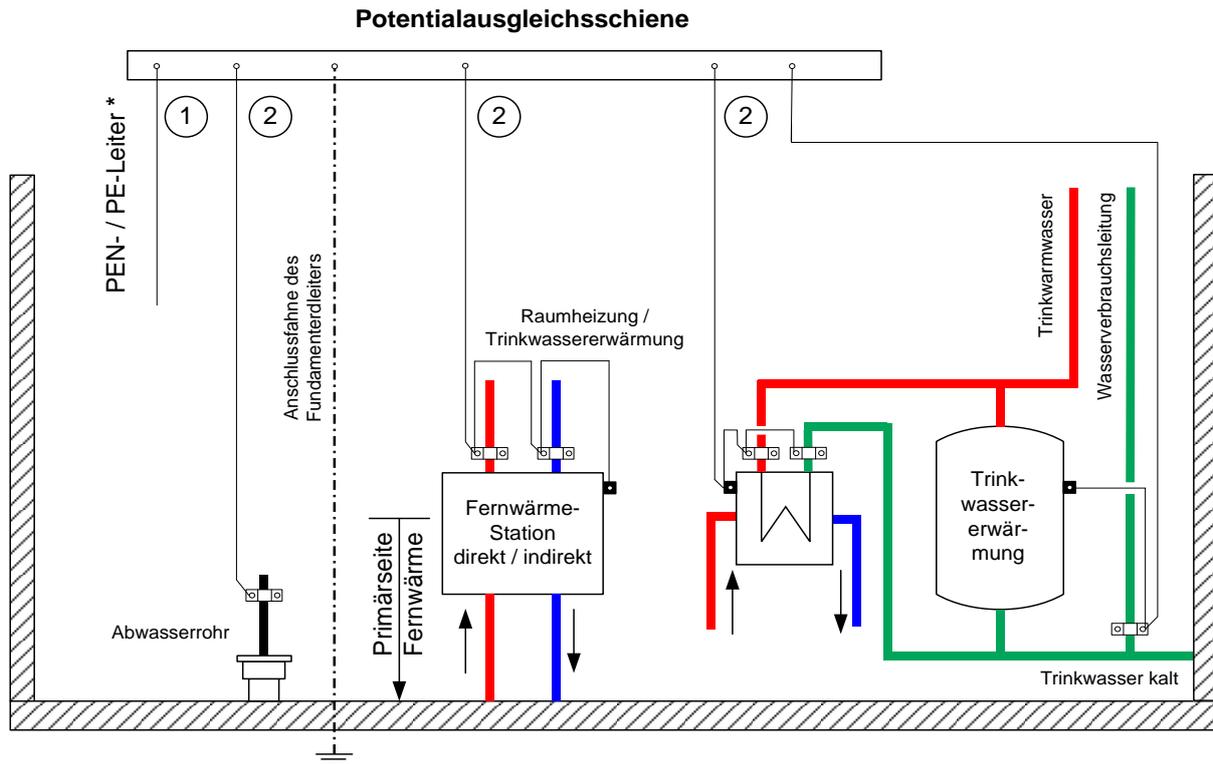
5.3.1 Potentialausgleich

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

Ein Hauptpotentialausgleich im Gebäude ist zwingend erforderlich. 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 Inbetriebsetzung kann nur bei vorhandenem Potentialausgleich erfolgen.



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

Abbildung 2: Beispiel eines Potentialausgleichs

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

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 muss verschließbar und jederzeit für Mitarbeiter des FVU und dessen Beauftragte zugänglich sein. Der Platzbedarf von Trinkwassererwärmungsanlagen ist vom eingesetzten System abhängig. Der erforderliche Platzbedarf ist mit dem FVU abzustimmen.

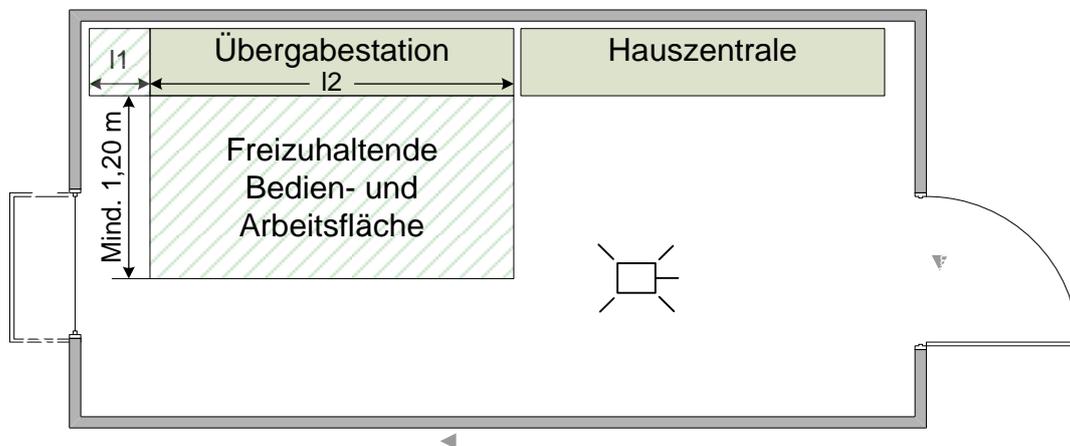


Abbildung 3: Hausanschlussraum

Platzbedarf von Fernwärme-Übergabestationen				
Temperatursprei- zung	Volumen-strom	Anschluss-wert	<i>l1</i>	<i>l2</i>
[K]	[m³/h]	[kW]	[m]	[m]
30	1,22	42	0,40	0,80
30	2,86	100	0,40	1,20
30	5,01	175	0,50	1,30
30	8,60	300	0,50	1,50
30	14,33	500	0,60	1,60
30	18,63	650	0,80	1,90

Tabelle 1: Platzbedarf von Fernwärme-Übergabestationen in Hausanschlussräumen bei 30 K Spreizung

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 von Trinkwassererwärmungsanlagen ist vom eingesetzten System abhängig. Der erforderliche Platzbedarf ist mit dem FVU abzustimmen.

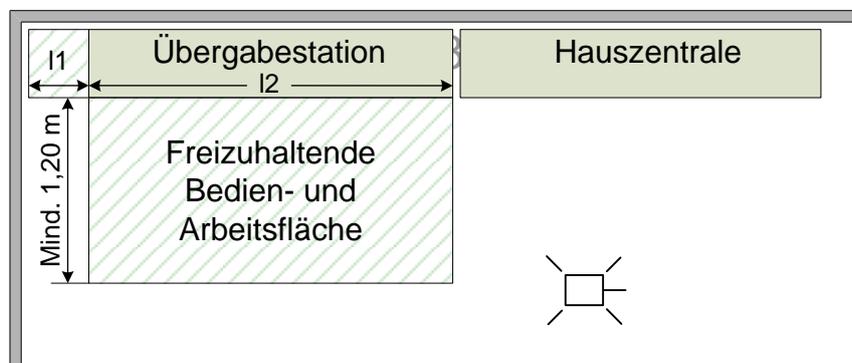


Abbildung 4: Hausanschlusswand

Platzbedarf von Fernwärme-Übergabestationen				
Temperatursprei- zung	Volumen-strom	Anschluss-wert	<i>l1</i>	<i>l2</i>
[K]	[m³/h]	[kW]	[m]	[m]
30	1,22	42	0,40	0,80
30	2,86	100	0,40	1,20

Tabelle 2: Platzbedarf von Fernwärme-Übergabestationen an Hausanschlusswänden bei 30 K Spreizung

5.3.4 Hausanschlussnische

Die Hausanschlussnische ist geeignet für nichtunterkellerte Einfamilienhäuser. Sie dient der Einführung der Anschlussleitungen sowie der Aufnahme der Hausstation und ggf. Betriebseinrichtungen.

Das Nischenaußenmaß beträgt nach DIN 18012 1,01 m (I1) x 2,0 m (I2).

Die Tür der Hausanschlussnische muss mit ausreichend großen Lüftungsöffnungen versehen sein, um die Temperaturgrenzen (siehe 5.3) einzuhalten.

5.4 Hausstation

Die Hausstation besteht aus der Übergabestation und der Hauszentrale. Die Hausstation kann für den direkten oder den indirekten Anschluss konzipiert werden. Das FVU entscheidet, ob der Anschluss direkt oder indirekt erfolgt. Ein direkter Anschluss liegt vor, wenn die Hausanlage vom Heizwasser aus dem Fernwärmenetz durchströmt wird. Ein indirekter Anschluss liegt vor, wenn das Heizwasser der Hausanlage durch Wärmeübertrager vom Fernwärmenetz getrennt wird.

Übergabestation und Hauszentrale können baulich getrennt oder in einer Einheit als Hausstation angeordnet sein. Ferner können mehrere Komponenten in Baugruppen zusammengefasst werden.

Für die Auslegung der Armaturen und Anlagenteile gelten DIN 4747-1 und die entsprechenden AGFW-Arbeitsblätter. Falls Druck- und/oder Temperaturabsicherungen in der Übergabestation vorzusehen sind, so müssen diese nach DIN 4747-1 ausgeführt werden.

Auslegungen für Pufferspeicher in Bezug auf eine Trinkwassererwärmung sind nach DIN 4708 durchzuführen- dies gilt für die Varianten in Anhang F Schema 1 - 4.

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

Erforderliche Elektroinstallationen sind nach DIN VDE 0100 auszuführen.

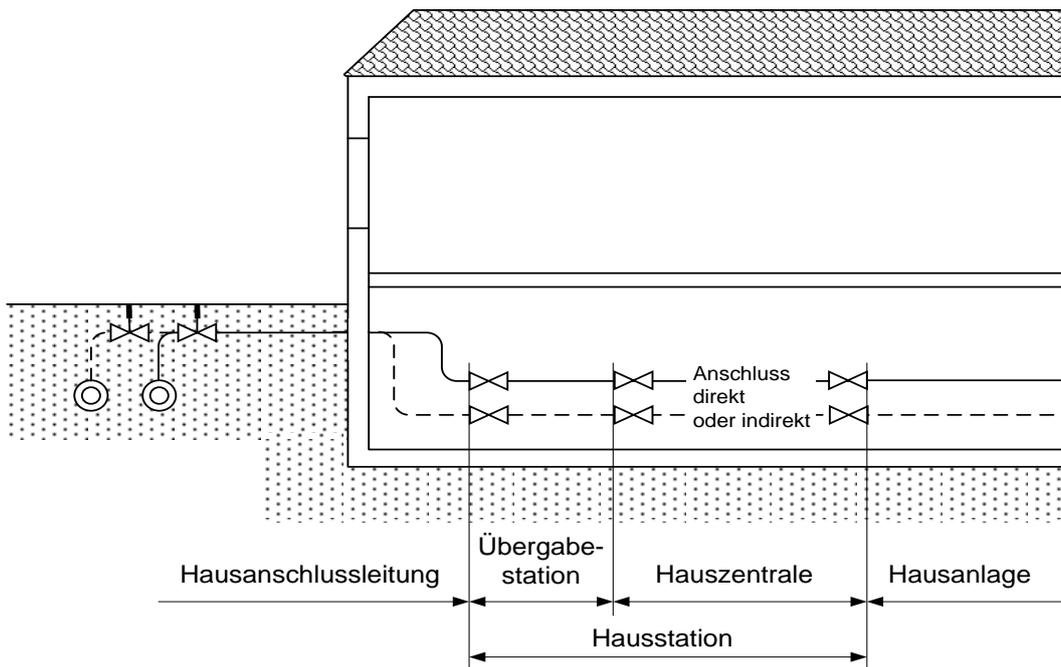


Abbildung 5: Hausanschlussleitung und Hausstation

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 das FVU erfolgt die Festlegung der Stationsbauteile unter Berücksichtigung der vorzuhaltenden Wärmeleistung, des maximalen Volumenstromes, der erforderlichen Anschlussart – direkt oder indirekt – und der technischen Netzdaten nach Datenblatt.

Die Anordnung der Anlagenteile ist in den Schaltschemen dargestellt. Über Herstellung, Montage, Ergänzung oder Änderung der Übergabestation bestimmt das FVU.

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 Absperr-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen.

5.6 Leistungs-, Liefer- und Eigentumsgrenze

Leistungs-, Liefer- und Eigentumsgrenze sind separat zu dieser TAB in Anhang A, Kap.3 geregelt.

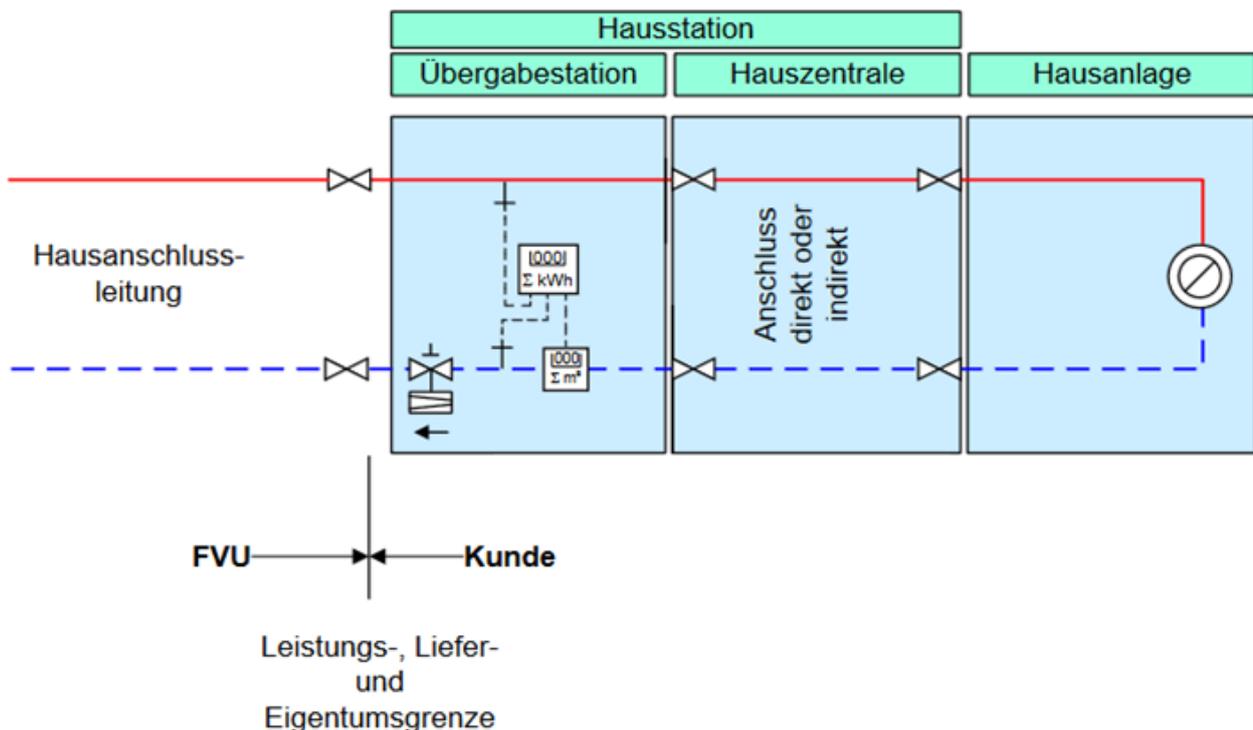


Abbildung 6: Leistungs-, Liefer- und Eigentumsgrenzen (beispielhafte Darstellung)

(Bau-) Leistungsgrenze

Die Leistungsgrenze definiert den Bauleistungsbereich des FVU und kennzeichnet den physischen Übergang der Anlage des FVU zur Kundenanlage. Die Leistungsgrenze kann über die Eigentumsgrenze des FVU hinausgehen.

Liefergrenze

An der Liefergrenze sind die vertraglich vereinbarten Werte des Wärmeträgermediums hinsichtlich Druck, Temperatur, Differenzdruck und Volumenstrom einzuhalten. Erfasst wird diese Leistungserbringung durch den Wärmemengenzähler.

Eigentumsgrenze

Die Eigentumsgrenze kennzeichnet den Teil der Anlagentechnik im Eigentumsbereich des FVU. An der Schnittstelle Eigentumsgrenze findet der Gefahrenübergang vom FVU auf den Kunden statt. Das FVU bleibt Eigentümer des Wärmeträgermediums.

5.7 Anforderungen an die Fernsteuerbarkeit der Hausstation

Der effiziente Betrieb eines Fernwärmesystems bedingt eine ständige Datenkommunikation zwischen den Mess-, Zähl- und Regeleinrichtungen der Hausstationen und den Erzeugungsanlagen des FVU. Der Anschlussnehmer gewährleistet, dass vom FVU die vorhandene Telekommunikationsinfrastruktur (z. B. Telefon- und Internetanschluss) kostenfrei mitbenutzt werden kann. Falls die vorhandene Telefon-/ Internetinfrastruktur nicht ausreicht, um die Datenübertragung zu ermöglichen, wird sich das FVU mit dem Anschlussnehmer abstimmen. Der Anschlussnehmer stellt den Strom für den Betrieb der Kommunikationseinrichtungen (z.B. Modem) dem FVU kostenfrei zur Verfügung.

Das FVU hält dem Kunden einen Zugang auf ein Webportal für die Fernsteuerung der Hausstation bereit. Damit kann der Kunde aus der Ferne über Computer oder mobile Endgeräte die Situation der Hausstation einsehen und diese bedienen. Wenn gewünscht, kann hier ein vom Kunden zu bestimmender Servicedienstleister Zugang zur Hausstation, für z.B. Fernwartung erhalten. Das FVU behält sich das Recht auf die Fernauslesbarkeit sowie für online support (vor allem in der ersten Zeit nach Inbetriebnahme) und im Falle einer Abweichung der vertraglichen Parameter ein Recht auf Fernsteuerbarkeit der Hausstationen im Webportal vor. Die für die Fernauslesbarkeit geeigneten Regler sowie weitere Randbedingungen sind dem Anhang E dieser TAB zu entnehmen.

6 Hauszentrale Raumheizung

Nachfolgende Erklärungen gelten für Hauszentralen, welche Heizflächen versorgen, die ihre Wärme durch Strahlung und/oder freie Konvektion abgeben.

6.1 Direkter Anschluss ohne Beimischregelung

Diese Anschlussart ist vom FVU nicht zugelassen.

6.2 Direkter Anschluss mit Beimischregelung

Diese Anschlussart ist vom FVU nicht zugelassen.

6.3 Indirekter Anschluss

Beim indirekten Anschluss sind Fernheizwasser-Volumenstrom und Heizmittel-Volumenstrom durch einen Wärmeübertrager hydraulisch voneinander entkoppelt.

Während der Heizmittel-Volumenstrom bei dieser Betriebsweise für alle Heizmittel-Temperaturen und Wärmeleistungen annähernd konstant bleibt, variiert der Fernheizwasser-Volumenstrom mit den Leistungs- und Temperaturänderungen.

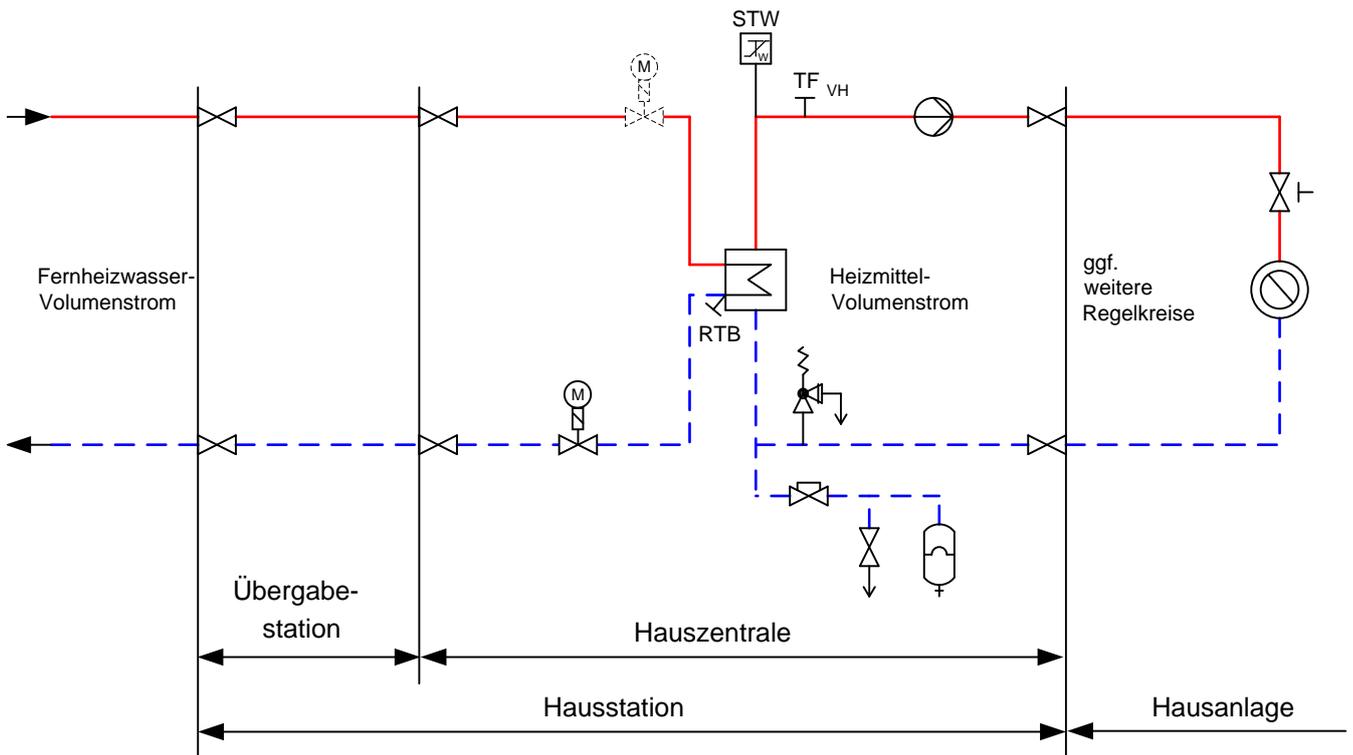


Abbildung 7: Hauszentrale-Raumheizung
Prinzipialschaltbild für den indirekten Anschluss

6.3.1 Temperaturregelung

Geregelt wird die Vorlauftemperatur des Heizmittels.

Sind mehrere Verbrauchergruppen mit unterschiedlichen Anforderungen an einen Wärmeübertrager angeschlossen, so müssen diese einzeln mit einer nachgeschalteten Regelung versehen werden. Eine Bedarfsaufschaltung auf das primärseitig angeordnete Stellgerät der Heizmittlertemperaturregelung wird empfohlen.

Für primärseitig angeordnete Stellgeräte sind Durchgangsventile zu verwenden. Die Anordnung der Stellgeräte ist von den örtlichen Netzverhältnissen abhängig. Das Stellorgan ist im Rücklauf zu installieren.

Verbindlich sind die dieser TAB anhängenden Schaltschemata. Im Zweifelsfall ist Rücksprache mit dem FVU zu halten.

Für sekundärseitig angeordnete Stellgeräte können Durchgangs- oder Dreiwegeventile verwendet werden.

Zur Dimensionierung der Stellgeräte (primär und sekundär) 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 (s. Datenblatt) betragen.

Für das primärseitige Stellgerät ist der minimale Netz-Differenzdruck Δp_{\min} maßgebend (s. Datenblatt). Schnell wirkende Stellgeräte sind nicht zulässig.

Die Stellantriebe (nach DIN 4747-1, gegebenenfalls mit Sicherheitsfunktion) müssen so bemessen sein, dass sie gegen den maximal auftretenden Netz-Differenzdruck Δp_{\max} schließen können (s. Datenblatt).

6.3.2 Temperaturabsicherung konstante Netzfahrweise

Entfällt.

6.3.3 Temperaturabsicherung gleitende / gleitend-konstante Netzfahrweise

Eine Temperaturabsicherung nach DIN 4747-1 ist erforderlich, wenn die maximale Netzvorlauftemperatur größer ist als die maximal zulässige Temperatur in der Hausanlage. In diesem Fall müssen die Stellgeräte eine Sicherheitsfunktion (Notstellfunktion) nach DIN EN 14597 aufweisen.

6.3.4 Rücklauf Temperaturbegrenzung

Die maximale Rücklauf Temperatur darf den im Datenblatt genannten Wert nicht übersteigen. Bei Nichteinhaltung der zulässigen Rücklauf Temperatur behält sich das FVU vor, den Arbeitspreis (AP) der gelieferten Wärme über einen Korrekturfaktor anzupassen. Dieser ist dem jeweiligen Preisblatt zu entnehmen.

Die Einhaltung der Rücklauf Temperatur ist durch den Aufbau und die Betriebsweise der Hausanlage sicherzustellen. Es ist darüber hinaus eine Rücklauf Temperaturbegrenzung (RTB) vorzusehen.

Die Rücklauf Temperaturbegrenzung kann sowohl auf das Stellgerät der Vorlauf Temperaturregelung wirken als auch durch ein separates Stellgerät erfolgen.

Der Fühler zur Erfassung der Rücklauf Temperatur ist im oder möglichst dicht am Wärmeübertrager anzuordnen, um Temperaturänderungen schnell zu erfassen.

6.3.5 Volumenstrom

In der Hauszentrale werden sowohl der Fernheizwasser- als auch der Heizmittel-Volumenstrom je Regelkreis der Hausanlage dem Bedarf angepasst.

Der Fernheizwasser-Volumenstrom ist abhängig von der erforderlichen Leistung der Raumheizung und dem nutzbaren Wärmeinhalt des Fernheizwassers.

Der Heizmittel-Volumenstrom muss einstellbar und möglichst ablesbar sein. Hierzu sind Durchflussanzeiger mit Einstell-drossel oder Regulierventile mit Differenzdruckmessstutzen geeignet.

Die Umwälzpumpe je Regelkreis ist entsprechend den hydraulischen Belangen auszulegen.

Zur Dimensionierung des Stellgerätes ist der maximal erforderliche Fernheizwasser-Volumenstrom zu ermitteln.

Für die Heizkreise sollten drehzahlgeregelte Pumpen eingesetzt werden.

6.3.6 Druckabsicherung

Die Druckabsicherung der Sekundärseite des Wärmeübertragers hat nach DIN 4747-1 zu erfolgen. Alle von Fernwärme-wasser durchströmten Anlagenteile müssen auf den maximal zulässigen Betriebsdruck und auf die maximal zulässige Betriebstemperatur ausgelegt sein (s. Datenblatt).

6.3.7 Werkstoffe und Verbindungselemente

Maßgebend für die Auswahl sind der maximal zulässige Systemdruck und -temperatur sowie Sauerstoff- Dichtheit.

Für die von Fernheizwasser durchströmten Anlagenteile ist AGFW FW 524 sowie FW 531 zu beachten.

Nicht behandelt werden die statischen Aspekte der Rohrverlegung. Hierfür sind die einschlägigen Vorgaben des AGFW-Regelwerks sinngemäß anzuwenden.

Eisenwerkstoffe

Eisenwerkstoffe gemäß Anhang B sind wie folgt vom FVU zugelassen:

- Stahlrohre mit Schweiß- oder Flanschverbindung.
- Edelstahl- oder C-Stahlrohre mit Pressverbindung.
- Beim Einsatz von Pressfittings mit den entsprechenden Dichtringen ist Merkblatt AGFW FW 524 zu beachten.
- Der Einsatz von Pressfittings in von Fernheizwasser durchflossenen Anlagenteilen ist nur nach Rücksprache mit dem FVU zulässig.

Werkstoffe aus Kupfer und Kupferlegierungen

Für von Fernheizwasser durchflossene Anlagenteile ist Kupfer nicht zugelassen.

Kunststoffe und Kunststoffverbundwerkstoffe

Für von Fernheizwasser durchflossene Anlagenteile sind Kunststoffe nicht zugelassen.

Des Weiteren ist zu beachten:

- Die zur Verwendung kommenden Verbindungselemente und Dichtungen müssen für die Betriebsbedingungen bezüglich Druck, Temperatur und Wasserqualität (siehe AGFW FW 510) geeignet sein.
- Dichtmittel müssen den chemischen und physikalischen Parametern des Fernheizwassers genügen (Bsp. Alkalibeständigkeit).
- VDI 2035-1 und -2 sind zu beachten.
- Es sind möglichst flachdichtende Verbindungen einzusetzen. Konische Verschraubungen sind nicht zugelassen.
- Für metallisch dichtende Schneidringverschraubungen muss die Eignung für Druck und Temperatur nachgewiesen werden.
- Andere Werkstoffe als die in den Tabellen genannten (z. B. Edelstahl), dürfen nur mit entsprechenden Nachweisen verwendet werden.
- Die einzubauenden Manometer und Thermometer müssen Güteklasse 1 aufweisen.
- Absperrventile müssen weichdichtend ausgeführt sein.
- Die Verbindungselemente und Dichtungen müssen für die Betriebsbedingungen bzgl. Druck und Temperatur geeignet sein. Es wird besonders auf die Alkalibeständigkeit der Dichtungen hingewiesen.
- Des Weiteren sind für Anlagenteile, die von Fernheizwasser durchflossen werden, nicht zugelassen:
 - Hanfdichtungen ohne geeignete Zusatzmittel
 - Hydraulische Kurzschlüsse zwischen Vor- und Rücklauf
 - Dreiwegeventile
 - Automatische Entlüfter

6.3.8 Sonstiges

Die Inbetriebsetzung der Hauszentrale darf nur in Anwesenheit des FVU erfolgen.

Nicht zugelassen sind:

- hydraulische Kurzschlüsse zwischen Vor- und Rücklauf,
- automatische Be- und Entlüftungen,
- Gummikompensatoren.

6.3.9 Wärmeübertrager

Primärseitig müssen die Wärmeübertrager für den maximalen Druck und die maximale Temperatur des Fernwärmenetzes geeignet sein (s. Datenblatt).

Sekundärseitig sind die maximalen Druck- und Temperaturverhältnisse der Hausanlage maßgebend.

Die thermische Auslegung der Wärmeübertrager hat so zu erfolgen, dass die maximale Wärmeleistung bei den vereinbarten Netztemperaturen (s. Datenblatt) erreicht wird. Im Auslegungsfall darf die Differenz zwischen der primärseitigen und der sekundärseitigen Rücklauftemperatur nicht mehr als 5 K betragen.

Bei kombinierten Anlagen (RLH-Anlagen, Raumheizung, Trinkwassererwärmung) ist die Wärmeleistung aller Verbraucher bei der Dimensionierung des Wärmeübertragers anteilmäßig zu berücksichtigen.

Der Wärmeübertrager ist primär- wie sekundärseitig durch geeignete Schmutzfänger, Filter oder Abscheider von Verunreinigungen zu schützen, um eine effiziente Wärmeübertragung und damit einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten. Die genaue Ausführung kann variieren und ist mit dem FVU abzustimmen.

7 Hauszentrale Raumluftheizung (RLH)

Nachfolgende Erklärungen gelten für Hauszentralen, welche Heizflächen versorgen, die ihre Wärme durch erzwungene Konvektion abgeben. Hierzu gehören z. B. Ventilatorkonvektoren, Decken- und Wandluftherhitzer sowie Luftheizregister in Klimaanlage.

7.1 Direkter Anschluss ohne Beimischregelung

Diese Anschlussart ist vom FVU nicht zugelassen.

7.2 Direkter Anschluss mit Beimischregelung

Diese Anschlussart ist vom FVU nicht zugelassen.

7.3 Indirekter Anschluss

Beim indirekten Anschluss sind Fernheizwasser- und Heizmittel-Volumenstrom durch einen Wärmeübertrager hydraulisch voneinander entkoppelt.

Während der Heizmittel-Volumenstrom bei dieser Betriebsweise für alle Heizmittel-Temperaturen annähernd konstant bleibt, variiert der Fernheizwasser-Volumenstrom mit den Leistungs- und Temperaturänderungen. Die Temperaturregelung für die Raumluftheizung hat in der Hausanlage zu erfolgen.

7.3.1 Temperaturregelung

Die Regelung der Lufttemperatur (z.B. Raum-, Zu- oder Abluft) erfolgt durch nachgeschaltete Regeleinrichtungen in der Hausanlage.

Darüber hinaus gelten die Bestimmungen aus 6.3.1.

7.3.2 Temperaturabsicherung konstante Netzfahrweise

Entfällt.

7.3.3 Temperaturabsicherung gleitende / gleitend-konstante Netzfahrweise

S. Abschnitt 6.3.3.

7.3.4 Rücklauftemperaturbegrenzung

S. Abschnitt 6.3.4.

7.3.5 Volumenstrom

S. Abschnitt 6.3.5.

7.3.6 Druckabsicherung

S. Abschnitt 6.3.6

7.3.7 Werkstoffe und Verbindungselemente

S. Abschnitt 6.3.7.

7.3.8 Sonstiges

Für Luftheizregister, die mit Außenluft beaufschlagt werden, ist eine Frostschutzschaltung vorzusehen.

Zusätzlich ist eine Anfahrtschaltung zu empfehlen, wenn längere Leitungswege zwischen Hauszentrale und Heizregister unvermeidbar sind.

Zusätzlich gelten die Bestimmungen aus 6.3.8.

7.3.9 Wärmeübertrager

Dieser Auslegungsfall ist bei RLH-Anlagen nicht zwangsläufig bei der tiefsten Außentemperatur gegeben.

In Verbindung mit raumluftechnischen Anlagen ist die Trinkwassererwärmung nur im Parallelbetrieb möglich (keine Vorrangschaltung).

Darüber hinaus gelten die Bestimmungen aus 6.3.9.

8 Hauszentrale Trinkwassererwärmung

Die Hauszentrale besteht aus den Heizflächen und den Behältern sowie den zugehörigen Regel- und Steuereinrichtungen.

Folgende Systeme werden eingesetzt:

- Speicherladesystem
- Durchflusswassererwärmer

Speichersysteme mit eingebauter Heizfläche/ Registerspeicher sind nicht zugelassen.

Die für die Ausführungsart der Trinkwassererwärmer maßgebliche Klassifizierung des Wärmeträgers wird durch DIN 1988 bestimmt und entspricht Kategorie 3 (wenig giftige Stoffe).

Der Trinkwassererwärmer muss mindestens den Anforderungen der Ausführungsart C (korrosionsbeständig, gesichert; Werkstoff Edelstahl oder Kupfer) entsprechen.

Die Trinkwassererwärmung kann sowohl im Vorrangbetrieb als auch im Parallelbetrieb zur Raumheizung erfolgen.

Bei Vorrangbetrieb wird die Heizlast für die Trinkwassererwärmung zu 100 % abgedeckt, die Leistung für die Raumheizung dafür ganz oder teilweise reduziert. Zeitpunkt und Dauer des Ladevorgangs bei Vorrangbetrieb sollten so gelegt werden, dass die Raumheizung möglichst wenig beeinträchtigt wird.

Ein Parallelbetrieb liegt vor, wenn sowohl die Heizlast der Raumheizung und ggf. der raumluftechnischen Anlagen als auch die Heizlast der Trinkwassererwärmung gleichzeitig abgedeckt werden.

In Verbindung mit raumluftechnischen Anlagen ist die Trinkwassererwärmung nur im Parallelbetrieb möglich (keine Vorrangschaltung).

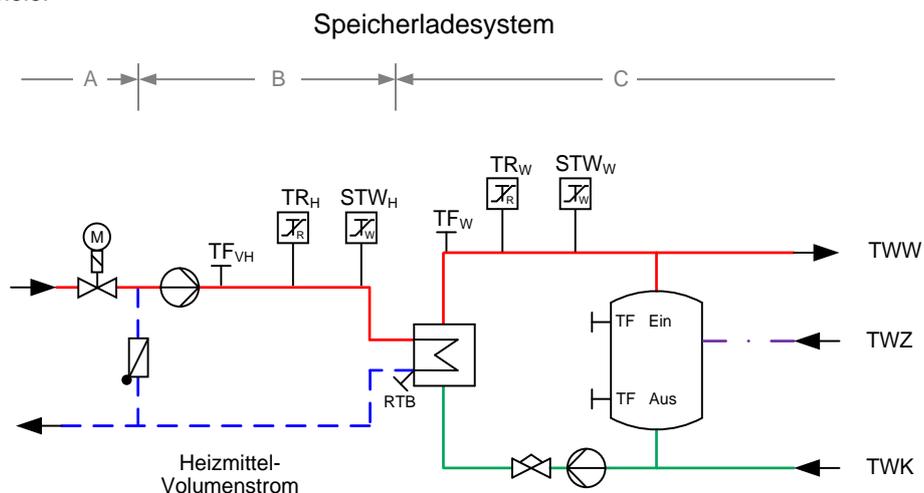
8.1 Direkter Anschluss ohne Beimischregelung

Diese Anschlussart ist vom FVU nicht empfohlen. Gründe dafür sind erhöhter Betriebsaufwand und die damit verbundenen Kosten, insbesondere bei kalkhaltigem Trinkwasser sowie ein durch die Beimischregelung im Primärkreis vorgeschalteter Verbrühungsschutz.

8.2 Direkter Anschluss mit Beimischregelung

Während der Heizmittel-Volumenstrom bei dieser Betriebsweise für alle Heizmittel-Temperaturen und Wärmeleistungen annähernd konstant bleibt, resultiert aus der Beimischung des Rücklaufwassers ein mit den Leistungs- und Temperaturänderungen wechselnder Fernheizwasser-Volumenstrom.

Anordnungsbeispiele:



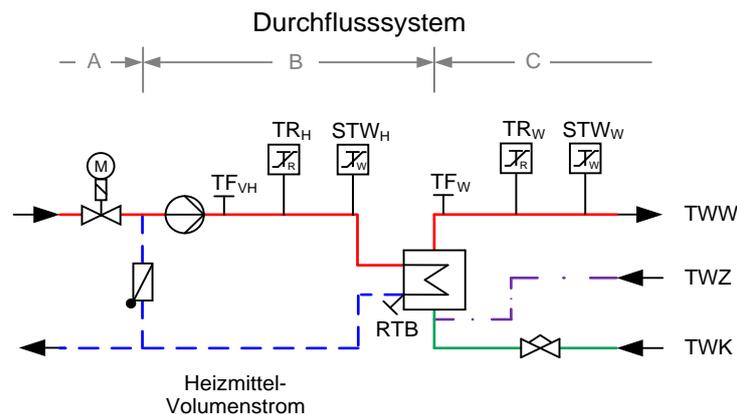


Abbildung 8: Hauszentrale-Trinkwassererwärmung Prinzipschaltbilder für den direkten Anschluss mit Beimischregelung

8.2.1 Temperaturregelung

Geregelt werden die Trinkwarmwassertemperatur und/oder die Vorlauftemperatur des Heizmittels auf einen konstanten Wert.

Bei Regelung der Heizmitteltemperatur wird die Trinkwarmwassertemperatur durch Einstellen des Heizmittel- und Ladevolumenstromes erreicht.

Bei Regelung der Trinkwarmwassertemperatur ist die Temperaturmessstelle abhängig vom gewählten Trinkwassererwärmungssystem vorzusehen:

- beim Speicherladesystem am Austritt des Wärmeübertragers,
- beim Durchflusssystemerwämmer möglichst am Austritt in den Wärmeübertrager hineinragend,

Bei Regelung der Heizmitteltemperatur ist die Temperaturmessstelle so zu wählen, dass die Mischtemperatur sicher erfasst wird.

Als Stellgeräte sind Durchgangsventile zu verwenden. Strahlpumpen dürfen wegen der besonderen Einsatzbedingungen nur mit Genehmigung des FVU verwendet werden.

Die Stellgeräte sollten im Vorlauf angeordnet werden.

Zur Dimensionierung des Stellgerätes für die Beimischregelung sind der maximal erforderliche Fernheizwasser-Volumenstrom und der am Einbauort zur Verfügung stehende Differenzdruck maßgebend. Dabei soll der Druckverlust des geöffneten Stellgerätes mindestens 50 % des minimalen Netz-Differenzdruckes (Δp_{\min}) betragen (s. Anhang A- Datenblatt). Schnell wirkende Stellgeräte sind nicht zulässig.

Die Stellantriebe (nach DIN 4747-1, gegebenenfalls mit Sicherheitsfunktion) müssen so bemessen sein, dass sie gegen den maximalen Netz-Differenzdruck (Δp_{\max}) schließen können (s. Datenblatt).

Bei Durchflusssystemen sind wegen den besonderen Anforderungen speziell an die Regelaufgabe angepasste Regler zu verwenden und Rücksprache mit badenova zu nehmen.

8.2.2 Temperaturabsicherung

S. Abschnitt 6.3.3.

8.2.3 Rücklauftemperaturbegrenzung

Die maximale Rücklauftemperatur darf nicht überschritten werden (s. Datenblatt).

Bei Trinkwassererwärmungsanlagen, die mit einer maximalen Rücklauftemperatur des Fernheizwassers von 50 °C betrieben werden, sind die DVGW-Arbeitsblätter W 551 und W 553 in besonderer Weise zu beachten.

Das DVGW-Arbeitsblatt W 551 gibt die Temperatur am Austritt des Trinkwassererwärmers mit 60 °C an. Die Temperatur des Zirkulationswassers darf am Eintritt in den Trinkwassererwärmer 55 °C nicht unterschreiten.

Die Einhaltung der Rücklauftemperatur ist durch den Aufbau und die Betriebsweise der Trinkwassererwärmungsanlage sicherzustellen.

Es ist zwingend eine Rücklauftemperaturbegrenzung vorzusehen.

Sind für Raumheizung und Trinkwassererwärmung Begrenzungseinrichtungen notwendig und unterschiedliche Rücklauf-temperaturwerte nach Datenblatt einzuhalten, so ist für den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlagen eine Umschaltmöglichkeit des Begrenzungswertes vorzusehen.

Die Rücklauf-temperaturbegrenzung kann sowohl auf das Stellgerät der Temperaturregelung wirken als auch durch ein separates Stellgerät erfolgen.

Der Fühler zur Erfassung der Rücklauf-temperatur ist im oder möglichst dicht am Wärmeübertrager anzuordnen, um Temperaturänderungen schnell zu erfassen.

8.2.4 Volumenstrom

In der Hauszentrale werden sowohl der Fernheizwasser- als auch der Heizmittel- und Trinkwarmwasser-Volumenstrom je Regelkreis der Hausanlage dem Bedarf angepasst.

Der Fernheizwasser-Volumenstrom ist abhängig von der erforderlichen Leistung der Trinkwassererwärmer und dem nutzbaren Wärmeinhalt des Fernheizwassers bei der niedrigsten Netzvorlauf-temperatur (s. Anhang A- Datenblatt).

Die Volumenströme müssen einstellbar und möglichst ablesbar sein. Hierzu sind Durchflussanzeiger mit Einstelldrossel oder Regulierventile mit Differenzdruckmessstutzen geeignet.

Beim Speicherladesystem ist der Ladevolumenstrom auf die Auslegungsleistung des Wärmeübertragers bei der niedrigsten Heizmittel-temperatur unter Berücksichtigung der Ladezeit einzustellen und zu begrenzen.

Beim Durchflusswassererwärmer ist der Trinkwarmwasserdurchfluss auf die Auslegungsleistung des Wärmeübertragers bei der niedrigsten Heizmittel-temperatur einzustellen und zu begrenzen.

Die Umwälzpumpe für das Heizmittel sowie die ggf. vorhandene Speicherladepumpe sind entsprechend den hydraulischen Belangen auszulegen.

8.2.5 Druckabsicherung

Eine Druckabsicherung nach DIN 4747-1 ist erforderlich, wenn der maximale Netzdruck größer ist als der maximal zulässige Druck in der Trinkwassererwärmungsanlage.

Sofern die Druckabsicherung nicht in der Übergabestation erfolgt, ist diese in der Hauszentrale vorzunehmen.

Die Trinkwarmwasserseite ist nach DIN 4753 bzw. DIN 1988 abzusichern.

8.2.6 Werkstoffe und Verbindungselemente

Die Auswahl der Werkstoffe für die Trinkwassererwärmungsanlage ist nach DIN 4753 und DIN 1988 sowie den einschlägigen DVGW-Vorschriften vorzunehmen. Es dürfen nur Materialien und Geräte verwendet werden, die der entsprechend der anerkannten Regeln der Technik beschaffen sind. Das Zeichen einer anerkannten Prüfstelle (Z.B. DIN-DVGW, DVGW- oder GS- Zeichen) bekundet, dass die Voraussetzungen erfüllt sind. Zur Vermeidung von Korrosionsschäden ist bei Mischinstallationen auf geeignete Werkstoffpaarungen zu achten.

Des Weiteren gelten die Bestimmungen aus 6.3.7.

8.2.7 Sonstiges

S. Abschnitt 6.3.8.

8.2.8 Wärmeübertrager

Primärseitig müssen die Wärmeübertrager für den maximalen Druck und die maximale Temperatur des Fernwärmenetzes geeignet sein (s. Datenblatt).

Sekundärseitig sind die maximalen Druck- und Temperaturverhältnisse der Trinkwassererwärmungsanlage maßgebend.

Die thermische Auslegung hat so zu erfolgen, dass bei der niedrigsten Vorlauf-temperatur des Heizmittels sowie der höchst zulässigen Rücklauf-temperatur (s. Datenblatt) die gewünschte Trinkwarmwassertemperatur und die erforderliche Leistung erreicht werden.

Bei Wässern, die zu Kalkablagerungen neigen, sind Konstruktionen einzusetzen, die eine leichte Entkalkung ermöglichen.

8.3 Indirekter Anschluss

Beim indirekten Anschluss sind bevorzugt Speicherladesysteme im Vorrangbetrieb einzusetzen. Durchflusssysteme und Speicher mit eingebauten Heizflächen sind nur nach Rücksprache mit dem FVU zu verwenden.

Anordnungsbeispiel:

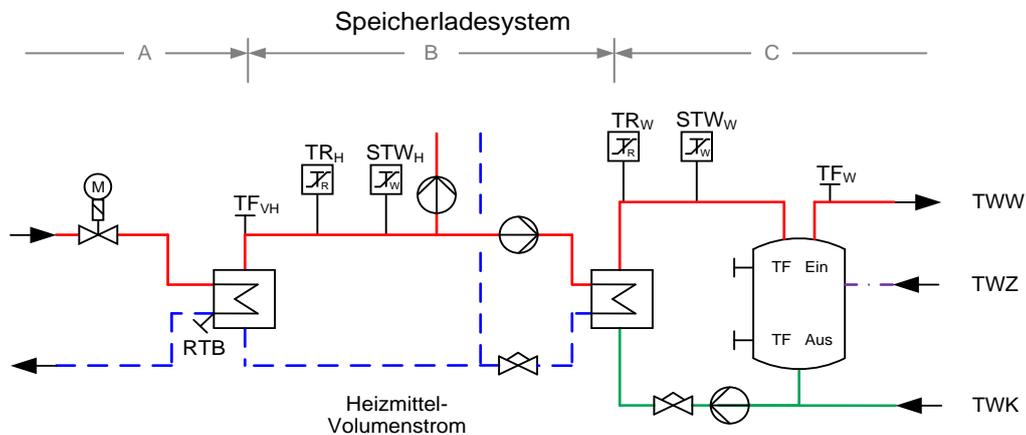


Abbildung 9: Hauszentrale-Trinkwassererwärmung
Prinzipialschaltbild für den indirekten Anschluss

8.3.1 Temperaturregelung

Geregelt werden die Trinkwarmwassertemperatur und/oder die Vorlauftemperatur des Heizmittels auf einen konstanten Wert.

Bei Regelung der Heizmitteltemperatur wird die Trinkwarmwassertemperatur durch Einstellen des Heizmittel- und Ladevolumenstromes erreicht.

Für primärseitig angeordnete Stellgeräte sind Durchgangsventile zu verwenden. Die Anordnung der Stellgeräte ist von den örtlichen Netzverhältnissen abhängig. Verbindlich sind die dieser TAB anhängenden Schaltschemata. Im Zweifelsfall ist Rücksprache mit dem FVU zu nehmen.

Für sekundärseitig angeordnete Stellgeräte können Durchgangs- oder Dreiwegeventile verwendet werden.

Zur Dimensionierung der Stellgeräte (primär und sekundär) sind der jeweilige maximal erforderliche Volumenstrom und der jeweilige am Einbauort zur Verfügung stehende Differenzdruck maßgebend. Dabei soll der Druckverlust des geöffneten Stellgerätes mindestens 50 % des minimalen Netz-Differenzdruckes (Δp_{\min}) betragen (s. Datenblatt).

Für das primärseitige Stellgerät ist der minimale Netz-Differenzdruck (Δp_{\min}) maßgebend (s. Datenblatt). Schnell wirkende Stellgeräte sind nicht zulässig.

Die Stellantriebe (nach DIN 4747-1, gegebenenfalls mit Sicherheitsfunktion) müssen so bemessen sein, dass sie gegen den maximalen Netz-Differenzdruck (Δp_{\max}) schließen können (s. Datenblatt).

8.3.2 Temperaturabsicherung

S. Abschnitt 6.3.3.

8.3.3 Rücklauftemperaturbegrenzung

S. Abschnitt 6.

8.3.4 Volumenstrom

S. Abschnitt 8.2.4

8.3.5 Druckabsicherung

Durch die hydraulische Verbindung der Trinkwassererwärmungsanlage mit der Hausanlage-Raumheizung sind beide Anlagen für den gleichen Druck auszulegen und nach DIN 4747-1 abzusichern.

Die Trinkwarmwasserseite ist nach DIN 4753 bzw. DIN 1988 abzusichern.

8.3.6 Werkstoffe und Verbindungselemente

S. 8.2.6.

8.3.7 Sonstiges

S. 6.3.8.

8.3.8 Wärmeübertrager

Bei kombinierten Anlagen (RLH-Anlagen, Raumheizung, Trinkwassererwärmung) ist die Wärmeleistung aller Verbraucher bei der Dimensionierung des Wärmeübertragers anteilmäßig zu berücksichtigen. Bei Wässern, die zu Kalkablagerungen neigen, sind Konstruktionen einzusetzen, die eine leichte Entkalkung ermöglichen.

Ansonsten gelten die Bestimmungen aus 8.2.8.

9 Hausanlage Raumheizung

Die Hausanlage Raumheizung besteht aus dem Rohrleitungssystem nach der Hauszentrale, den Heizflächen sowie den zugehörigen Absperr-, Regel-, Sicherheits- und Steuereinrichtungen.

9.1 Direkter Anschluss

Diese Anschlussart ist vom FVU nicht zugelassen.

9.2 Indirekter Anschluss

Beim indirekten Anschluss unterliegen alle Anlagenteile den Betriebsbedingungen der Hausanlage. Sie müssen für die gewählten Druck- und Temperaturwerte geeignet sein.

9.2.1 Temperaturregelung

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

Es sind Thermostatventile nach Anforderungen AGFW FW 507 zu verwenden. Weitergehende Informationen können beim FVU angefordert werden.

9.2.2 Hydraulischer Abgleich

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

Die Voreinstellung sollte nach dem Spülen der Anlage erfolgen.

Stellgeräte ohne Voreinstellmöglichkeit (z. B. Anschluss von Altanlagen) sind gegen solche mit Voreinstellmöglichkeit auszutauschen. Alternativ können im Rücklauf des Heizkörpers für den jeweiligen Heizmittelvolumenstrom geeignete Verschraubungen mit reproduzierbarer Voreinstellmöglichkeit nachgerüstet werden.

Darüber hinaus gelten die Bestimmungen aus 10.2.2.

9.2.3 Rohrleitungssysteme

Neuanlagen sind grundsätzlich im Zweileitersystem auszuführen.

Der Anschluss bestehender Einrohrsysteme ist in Abstimmung mit dem FVU möglich.

Darüber hinaus gelten die Bestimmungen aus 10.2.3.

9.2.4 Heizflächen

Die Wärmeleistung der Heizflächen ist nach DIN EN 442 in Abhängigkeit von den gewählten Heizmittel- und Raumtemperaturen zu bestimmen. Bei Neuanlagen muss die Rücklauftemperatur aus der maximal zulässigen Netz- Rücklauftemperatur (s. Datenblatt) abzüglich der Grädigkeit des Wärmeübertragers ermittelt und in die Berechnung eingesetzt werden.

Einlagige Konvektoren oder Heizflächen mit ähnlicher Betriebscharakteristik sollten nicht eingesetzt werden.

Der Anschluss von Flächenheizsystemen ist dem FVU bekannt zu geben.

Beim Einsatz von Heizflächen aus Aluminiumlegierungen darf aus Korrosionsschutzgründen der pH-Wert des Heizmittels 8,5 nicht überschreiten.

9.2.5 Armaturen/Druckhaltung

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

Für die vom Heizmittel 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.

In die Verteilungsstränge sollten im Vor- und Rücklauf Strangreguliertventile mit Entleerung eingebaut werden, im Rücklauf mit reproduzierbarer Voreinstellung. Eine strangweise Differenzdruckregelung ist zu bevorzugen.

Ausdehnungsgefäße müssen so mit dem Wärmeübertrager verbunden sein, dass ein unbeabsichtigtes Absperrern ausgeschlossen ist.

9.2.6 Werkstoffe und Verbindungselemente

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

10 Hausanlage Raumluftheizung

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

10.1 Direkter Anschluss

Diese Anschlussart ist vom FVU nicht zugelassen.

10.2 Indirekter Anschluss

S. Abschnitt 9.2

10.2.1 Temperaturregelung

Alle Heizregister sind nach Energieeinsparverordnung (EnEV) mit einer Temperaturregelung (bestehend aus Stellantrieb und Stellgerät) auszurüsten. Es ist eine Rücklauf Temperaturbegrenzung vorzusehen und auf eine Rücklauf Temperatur (s. Datenblatt) einzustellen. Diese darf auch im Frostschutzbetrieb nicht überschritten werden. Gegebenenfalls ist eine Anfahrtschaltung vorzusehen.

10.2.2 Hydraulischer Abgleich

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

Für die Dimensionierung und notwendige Voreinstellung 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 den vom Hersteller für geräuscharmen Betrieb zugelassenen Wert nicht übersteigt.

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

Je nach anstehendem Differenzdruck kann abschnittsweise eine Differenzdruckbegrenzung (Strangregulierung) erforderlich werden. Eine strangweise Differenzdruckregelung ist zu bevorzugen.

10.2.3 Rohrleitungssysteme

Wärmedehnungskompensation und ggf. erforderliche Festpunktkonstruktionen sind unter Beachtung der Temperaturen in der Hausanlage auszulegen und so auszuführen, dass möglichst nur geringe Kräfte auf die Hausstation übertragen werden.

Für die Wärmedämmung von Rohrleitungen und Armaturen gelten die Dämmschichtdicken der Energieeinsparverordnung.

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

Beim Einsatz von Kunststoffrohren in der Hausanlage müssen diese wegen möglicher Sauerstoffdiffusion über einen zusätzlichen Wärmeübertrager eingebunden sein.

10.2.4 Heizregister

Die Wärmeleistung der Heizregister ist in Abhängigkeit von den gewählten Heizmittel- und Raumtemperaturen zu bestimmen. Bei Neuanlagen darf höchstens die maximal zulässige Rücklauftemperatur (s. Datenblatt) abzüglich der Grädigkeit des Wärmeübertragers in die Berechnung eingesetzt werden.

10.2.5 Armaturen/Druckhaltung

S. Abschnitt 9.2.5.

10.2.6 Werkstoffe und Verbindungselemente

S. Abschnitt 9.2.6.

11 Hausanlage Trinkwassererwärmung

Die Hausanlage 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.

11.1 Werkstoffe und Verbindungselemente

Durch geeignete Wahl der Werkstoffe ist es möglich, Korrosion durch Elementbildung zu unterdrücken, die VDI-Richtlinie 2035 ist zu beachten.

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

Installationen aus Kupferrohr können in weichgelöteter Ausführung (DIN EN 1254, DIN EN 29453 und DVGW GW2) erfolgen.

Auf den Einsatz von verzinkten Rohrleitungen sollte vollständig verzichtet werden.

11.2 Speicher

Um eine optimale Temperaturschichtung zu erreichen, sind Speicher in stehender Bauart zu bevorzugen.

Die Entnahme- und Zuführungsstutzen sind an den höchsten und tiefsten Punkten der Speicher zu installieren und mit Radialumlenkungen zu versehen.

Bei Speicher-Lade-Systemen mit mehreren Speichern sind diese in Reihe zu schalten.

11.3 Vermeidung von Legionellen

Zur Vermeidung der Legionellenvermehrung sind die DVGW-Arbeitsblätter W 551, W 553 und AGFW FW 526 zu beachten.

Folgende Hinweise sollten beachtet werden:

- Speicher mit Toträumen oder gering durchströmten Bereichen sind nicht einzusetzen.
- Speicher sind jährlich zu reinigen.
- Die Funktion der Zirkulation bzw. der elektrischen Begleitheizung ist ständig zu überwachen, um unzulässige Abkühlung auch in wenig genutzten Leitungen zu verhindern.

11.4 Zirkulation

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 Strangreguliertventilen oder selbsttätig regelnden Zirkulationsreguliertventilen durchzuführen. Die Einstellung ist zu dokumentieren. Eine Strangabspernung ist separat vorzunehmen und darf die Einregulierung nicht verändern.

12 Solarthermische Anlagen

Ergänzend zur Fernwärmeversorgung können solarthermische Anlagen (siehe auch AGFW FW 522-1) einen Deckungsbeitrag zur Trinkwassererwärmung und/oder zur Raumheizung leisten. Reicht die von der solarthermischen Anlage zur Verfügung gestellte Wärmeleistung nicht aus, erfolgt die Nachheizung bis hin zur vollständigen Bedarfsdeckung durch Fernwärme.

Zur optimalen Nutzung der Gesamtanlage (Fernwärme und Solarthermie) sind Planung und Betrieb der beiden Wärmeerezeugungseinheiten aufeinander abzustimmen, das gilt auch für die sicherheitstechnische Ausrüstung.

Abschnitt 12 befasst sich mit den Besonderheiten der solarthermischen Anlage in Verbindung mit der Fernwärmeversorgung, alle weiteren Vorgaben dieser TAB sind ebenfalls zu beachten.

12.1 Anschluss an die Hausstation

Die Herstellung des Anschlusses einer Solaranlage an die Fernwärme und die spätere Inbetriebsetzung der Anlage, sind vom Kunden unter Verwendung der dafür vorgesehenen Vordrucke zu beantragen. Über eine gemeinsame Inbetriebsetzung der Anlage entscheidet das FVU im Einzelfall.

Bindeglied zwischen Fernwärme- und Solaranlage ist ein Wärmespeicher (Trinkwarmwasserspeicher und/oder Pufferspeicher).

12.2 Vom Kunden einzureichende Unterlagen

Zusätzlich zu Abschnitt 2.3 sind folgende Unterlagen einzureichen:

- Anmeldung des Anschlusses der Solaranlage,
- Datenblatt über die Auslegung der Solaranlage,
- Verwendungszweck(e) und anteilige solare Deckungsrate und
- Schaltbild der Solaranlage

12.3 Sicherheitstechnische Anforderungen

Solarspezifische Anlagenteile sind nach den Normen DIN EN 12975 bis DIN EN 12977 auszuführen.

12.4 Unterstützung der Trinkwassererwärmung

Die Trinkwassererwärmungsanlage ist das zentrale Bindeglied zwischen dem solaren Wärmeerezeuger und der Hauszentrale. Die Regelung der Solaranlage kann über den Fernwärme- oder einen separaten Regler erfolgen. Im Zweifelsfall ist Rücksprache mit dem FVU zu halten. Für den Anschluss an die Fernwärmehauszentrale gilt Abschnitt 0.

Der Anschluss der Solaranlage unterliegt den allgemein anerkannten Regeln der Technik.

12.5 Unterstützung von Trinkwassererwärmung und Raumheizung

Das zentrale Bindeglied zwischen dem solaren Wärmeerzeuger und der Hausstation ist ein Pufferspeicher, der vom Heizmittel der Hausanlage durchströmt wird. Die Regelung der Solaranlage kann über den Fernwärme- oder einen separaten Regler erfolgen. Im Zweifelsfall ist Rücksprache mit dem FVU zu halten. Für den Anschluss an die Fernwärmehauszentrale gilt Abschnitt 6.

Der Anschluss der Solaranlage unterliegt den allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Der Pufferspeicher wird über außen liegende Wärmeübertrager durch die Solaranlage und/oder Fernwärme beladen.

Geregelt wird die Heizmitteltemperatur im Pufferspeicher. Bei solarem Energieangebot wird diese Aufgabe vom Solarkreisregler übernommen. Reicht der solare Deckungsbeitrag nicht aus, wird mit Fernwärme nachgeheizt, bis die Sollwerttemperatur erreicht ist.

12.6 Rücklauftemperaturbegrenzung

Die Bestimmungen aus Abschnitt 6 sind bei der Verwendung von solarthermischen Anlagen weiterhin zu beachten.

13 Wohnungsstationen

Wohnungsstationen sind dezentrale hydraulische Schnittstellen, die von einer zentralen Fernwärme-Hausstation gespeist und in jeder Wohnung installiert werden. Sie ermöglichen eine individuelle Temperaturregelung für Raumwärme und Trinkwarmwasser. Für die Einzelabrechnung von Wärme und Trinkwasser sind Messstellen vorzusehen.

13.1 Allgemeines

Die Temperatur- und Druckabsicherung der Wohnungsstation ist in der zentralen Fernwärme-Hausstation vorzunehmen. Zur Auslegung der Sicherheitstechnik sind die Inhalte Abschnitt 6 und die DIN 4747-1 maßgebend.

13.2 Anschlussarten

In Abhängigkeit der vorgeschalteten Fernwärme-Hausstation sind folgende Anschlussarten möglich:

- Raumheizung direkter Anschluss
- Raumheizung indirekter Anschluss
- Trinkwassererwärmung direkter Anschluss

Die Ausführung der Wohnungsstationen dieser Anschlussarten kann den Kapiteln 6 und 8 entnommen werden.

Mindestanforderungen und Planungsgrundlagen der Wohnungsstationen sind in AGFW FW 520 Teil 1 und 2 beschrieben.

13.3 Warmhaltefunktion

Bei Wohnungsstationen mit Trinkwassererwärmung im Durchflusssystem ist es zwingend erforderlich, dass ganzjährig Heizmittel mit entsprechender Vorlauftemperatur am Wärmeübertrager zur Verfügung steht (Warmhaltefunktion). Um den hiermit verbundenen Wärmeverbrauch und den Anstieg der Rücklauftemperatur zu begrenzen, muss die Leitung für die Warmhaltefunktion in möglichst geringer Nennweite dimensioniert werden und der Durchfluss temperaturgeregelt sein.

13.4 Sonstiges

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

14 Gesetzliche Vorgaben und Technische Regeln

Die im Merkblatt AGFW FW 515 genannten Normen, Richtlinien, Regeln und Verordnungen sind für die Anwendung 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).

15 Verwendete Symbole

Die nach DIN 4747-1 verwendeten Symbole sind in der DIN 4747-1 einsehbar.

16 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
Sicherheitsabsperrentil	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	P_N
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	$\theta_{VHa zul}$

17 Anhänge der TAB

siehe separates Dokument

Herausgeber:

badenovaWÄRMEPLUS GmbH & Co. KG

Telefon +49 761 279 7777

Telefax +49 761 279 7778

E-Mail waerme@badenova.de

Internet: www.badenovawaermeplus.de

Anhang 4: Datenblatt zu den TAB

Anhänge zu den technischen Anschlussbedingungen (TAB)

für die Versorgung aus den Fernwärmenetzen der
badenovaWÄRMEPLUS



Anhang A: Datenblatt zu den TAB**Wärmenetz**

Netzspezifische Parameter (Primärseite)	Wert	Einheit
maximale, abgesicherte Netzvorlauftemperatur (= erforderliche Temperaturfestigkeit)	110	°C
mindestens vorzuhaltende Netzvorlauftemperatur oberhalb von 7°C Außentemperatur gemäß Kapitel 4.3 TAB (= Auslegungstemperatur Trinkwassererwärmung)	40	°C
Minimale Netzvorlauftemperatur bei Norm-Außentemperatur gemäß Kapitel 4.3 TAB (=Auslegungstemperatur gemäß Kapitel 3.6 TAB)	40	°C
Netzurücklauftemperatur (=Auslegungstemperatur gemäß Kapitel 3.6 TAB)	30	°C
Maximale, zugelassene Netzurücklauftemperatur gemäß Kapitel 6.3.4 und 8.2.3 TAB	30	°C
Maximaler Netzdruck (=erforderliche Druckfestigkeit)	16	bar
maximaler Netzdruck an Übergabestation (zwischen Vor- und Rücklauf)	5	bar
minimaler Netzdruck an Übergabestation (zwischen Vor- und Rücklauf)	0,3	bar
Netzfahrweise	konstant	
Anschlussart Raumheizung, Raumluftheizung	indirekt	
Medium	Wasser	

2. Technische Randbedingungen

Bestimmung des einzustellenden Volumenstroms anhand der vertraglich vereinbarten Anschlussleistung gemäß Kapitel 3.6:

$$\dot{Q} = \rho \cdot \dot{V} \cdot c \cdot \Delta T$$

- \dot{Q} : thermische Leistung laut Wärmeversorgungsvertrag [kW]
 c : spezifische Wärmekapazität von Wasser = 1,16 [kWh/(m³*K)]
 ρ : Dichte von Wasser = 1000 [kg/m³]
 \dot{V} : Fernwärmewasser- Volumenstrom [m³/h]
 ΔT : Auslegungs-Temperaturdifferenz zwischen Netzvorlauf - und Rücklauf-Temperatur = 30 K

Daraus ergibt sich pro kW Anschlussleistung ein einzustellender Volumenstrom von max. 28,6 ltr/h, siehe auch Tabelle 1 in Kapitel 5.3.2 in den TAB der badenova WärmePlus.

3. Leistungsgrenzen

Soweit nicht im Wärmeversorgungsvertrag anders geregelt gelten folgende Grenzen:

3.1 Liefergrenze

An der Liefergrenze sind die vertraglich vereinbarten Werte des Wärmeträgermediums hinsichtlich Druck, Temperaturen, Differenzdruck und Volumenstrom einzuhalten:

Liefergrenze sind die Absperrarmaturen nach der Hausdurchführung, tatsächlich erfasst durch den Wärmemengenzähler, dieser ist Eigentum des FVU.

3.2 Eigentumsgrenze

Die Eigentumsgrenze kennzeichnet den Teil der Anlagentechnik im Eigentumsbereich des FVU. An der Schnittstelle Eigentumsgrenze findet der Gefahrenübergang vom FVU auf den Kunden statt. Das FVU bleibt Eigentümer des Wärmeträgermediums sowie des Wärmemengenzählers:

Eigentumsgrenze sind Absperrarmaturen nach der Hausdurchführung.

3.3 (Bau-) Leistungsgrenze

Die Leistungsgrenze definiert den Bauleistungsbereich des FVU und kennzeichnet den physischen Übergang der Anlage des FVU zur Kundenanlage.

(Bau-) Leistungsgrenze sind Absperrarmaturen nach der Hausdurchführung.

Hinweise

- keine

Anhang B: Übersicht Werkstoffe und Verbindungstechniken

PN	Maximal zulässiger Druck PS [bar] ¹⁾		Gehäuse von Armaturen und Pumpen, Formstücke, Nippel, Stopfen		PN	Referenzwert für Dicke nach EN 1092-1 ⁵⁾	Maximal zulässiger Druck PS [bar] ¹⁾		Flansche nach EN 1092-1	Schrauben und Muttern nach EN 1515-1 Gewindebolzen ⁶⁾			Unterlegscheibe nach EN ISO 7089/7090
	TS ≤ 120°C	bei TS = 200°C	Grauguss / Sphäroguss	Werkstoff			TS ≤ 100°C	TS ≤ 150°C		Werkstoffgruppe Werkstoff	Sechskantschraube / Gewindebolzen	Werkstoff	
6	6	4,8	EN-GJL-250 nach EN 1561 ²⁾ (GG 25) ³⁾	Stahlguss	16	≤ 50	16	16	3E1 P280GH (1.0426)	25CrMo4 (1.7218)	Sechskantschraube / Gewindebolzen	Sechskant-mutter	Werkstoff ⁴⁾
10	10	8	EN-GJL-250 nach EN 1561 ²⁾ (GG 25) ³⁾	GP 240 GH nach EN 10213 (GS-C25) ³⁾	25	≤ 50	25	25	3E1 P280GH (1.0426)	25CrMo4 (1.7218)	5,6 ⁷⁾	5 ⁷⁾	Entsprechend Schrauben, Gewindebolzen, Muttern
16	16	12,8	EN-GJL-250 nach EN 1561 ²⁾ (GG 25) ³⁾	GP 240 GH nach EN 10213 (GS-C25) ³⁾	16	50 < v _R ≤ 90	25	23,8	3E1 P280GH (1.0426)	25CrMo4 (1.7218)	8,8 ⁷⁾	8 ⁷⁾	Entsprechend Schrauben, Gewindebolzen, Muttern
25	25	23	EN-GJS-400-18U-LT nach EN 1563 (GGG 40.3) ³⁾	GP 240 GH nach EN 10213 (GS-C25) ³⁾	25	60 < v _R ≤ 90	25	25	4E0 16Mo3 (1.5415)	25CrMo4 (1.7218)	8,8 ⁷⁾	8 ⁷⁾	Entsprechend Schrauben, Gewindebolzen, Muttern
						90 < v _R ≤ 150							
						≤ 60							
						60 < v _R ≤ 90							
						90 < v _R ≤ 150							
						≤ 60							
						60 < v _R ≤ 90							
						90 < v _R ≤ 150							

¹⁾ In Anlehnung an EN 1092-2. Bei Zwischentemperaturen ist zu interpolieren. Der Tabellenwert gilt für die maximale Temperatur.

²⁾ zulässig bei θ_{fl} ≤ 130°C; über 130°C ≤ DN 100

³⁾ Bezeichnung des hier früher eingesetzten ähnlichen Werkstoffes

⁴⁾ Mindesthärte 200 HV

⁵⁾ Referenzwert für die obere Dickenangabe von Flanschen für die Zuordnung in den Normtabellen (Herstellerangabe)

⁶⁾ Keine Einschränkungen bzgl. der in den Spalten 1 bis 3 angegebenen maximal zulässigen Drücke und Temperaturen (≤ 200 °C und 25 bar)

⁷⁾ Die Anforderungen nach DIN EN 1515-4 sind zu erfüllen (u.a. Werkstoffe nach EN 10289 und Rückverfolgbarkeit / Prüfbescheinigungen der Werkstoffe nach EN ISO 16426)

Tabelle 1: Gehäuse, Flansche, Schrauben, Gewindebolzen und Unterlegscheiben

Ab Gebäudeeintritt bis Übergabestation		Ab Übergabestation und Hausanlage ¹⁾	
<p>DN ≤ 50 PS ≤ 16 bar TS ≤ 110 °C Projektklasse AA nach AGFW FW 446</p>	<p>DN ≤ 50 PS ≤ 25 bar TS ≤ 140 °C Projektklasse AA mit Option A oder B nach AGFW FW 446</p>	<p>DN ≥ 65 Projektklasse A, B oder C nach AGFW FW 446</p>	<p>a) ≤ DN 125 oder ≤ 4 mm Wandstärke⁴⁾ b) ≥ DN 150 oder > 4 mm Wandstärke keine Beschränkungen für PS und TS</p>
<p>Stahlteile</p> <p>Stahlrohre: Stahlformstücke: Stahlorte: Prüfbescheinigung: Wanddicken:</p>	<p>Nahtlose Stahlrohre nach EN 10216-2 Geschweißte Stahlrohre nach EN 10217-2, EN 10217-5 Nach EN 10253-2 P235GH; für andere Stahlsorten ist die Eignung nachzuweisen Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204 Nach statischen Erfordernissen</p>		
<p>Qualifikationen</p> <p>Schweißer: Nach WPS (welding procedure specification) und Schweißanweisung</p>	<p>EN ISO 3834-4 (Projektklasse AA und A), EN ISO 3834-3 (Projektklasse B und C) Schweißer-Prüfungsbescheinigung nach EN ISO 9606-1</p>		
<p>Schweißen</p> <p>Schweißnahtbewertung:</p> <p>Äußere Unregelmäßigkeiten Bewertungsgruppe C nach EN ISO 5817²⁾ Innere Unregelmäßigkeiten Bewertungsgruppe B nach EN ISO 5817²⁾</p>			
<p>Schweißung:</p> <p>Stumpfschweißnähte zur Verbindung von Rohren und Rohrleitungsbauteilen sind mindestens zweilagig auszuführen. Mit schriftlicher Zustimmung des Anlagenverantwortlichen kann in Gebäuden und Bauwerken beim Schweißprozess 311 sowie beim Schweißprozess 141 nach EN ISO 4063 bis zu Wanddicken von 3,6 mm auch einlagig geschweißt werden.</p>			
<p>Projektklasse AA</p> <p>Prüfumfang / Sichtprüfer: Verfahren VT 20% durch Schweißaufsicht nach DVS 1902-1 für jede Baustelle</p>	<p>Projektklasse AA mit Option A oder B</p> <p>Prüfumfang / Sichtprüfer: Option A: Verfahren VT 20% durch Schweißaufsicht nach DVS 1902-1 für jede Baustelle wenn Absperrarmatur direkt nach dem Gebäudeeintritt Option B: Verfahren VT 80% durch eine Fachperson nach EN ISO 14731 oder EN ISO 9712 für jede Baustelle wenn keine Absperrarmatur direkt nach dem Gebäudeeintritt Prüfung der Dokumentation der erstellten Leitung und ggf. Sichtprüfung durch den Anlagenverantwortlichen</p>	<p>Projektklasse A, B oder C</p> <p>Schweißen, Prüfen und Bewerten nach AGFW FW 446</p>	<p>Dichtheitsprüfung</p> <p>nach VOB Teil C DIN 18380</p> <p>Informativ: Schweißprozesse ≤ 3 mm Wanddicke Schweißprozess 311³⁾ nach links und rechts Schweißen (lw) ≤ 4 mm Wanddicke Schweißprozess 311³⁾ nach rechts Schweißen (rw) ≥ 2,6 mm Wanddicke Schweißprozess 111³⁾</p> <p>Alle Wanddicken Schweißprozess 141³⁾ Alle Wanddicken Kombinationsprozess 141 / 111³⁾</p>
<p>¹⁾ Zusätzlich sind die Vorgaben der Technischen Anschlussbedingungen (TAB) des Fernwärmeversorgungsunternehmens für Material und Qualifikation zu beachten ²⁾ Die in EN ISO 5817 für Wanddicken > 3 mm angegebenen Grenzwerte für die Unregelmäßigkeiten sind nach AGFW FW 446 auch für Wanddicken ≤ 3 mm anzuwenden ³⁾ Ordnungsnummer für Schweißprozess nach EN ISO 4063 ⁴⁾ Wenn die Wandstärke > 3mm oder die Betriebstemperatur > 130 °C oder der Nenndruck PN > 16 bar ist, sind die Schweißarbeiten analog AGFW FW 446 auszuführen</p>			

Tabelle 2: Stahlrohre und Stahlformstücke

Anhang C: Übersicht Standard-Wärmemengenzähler

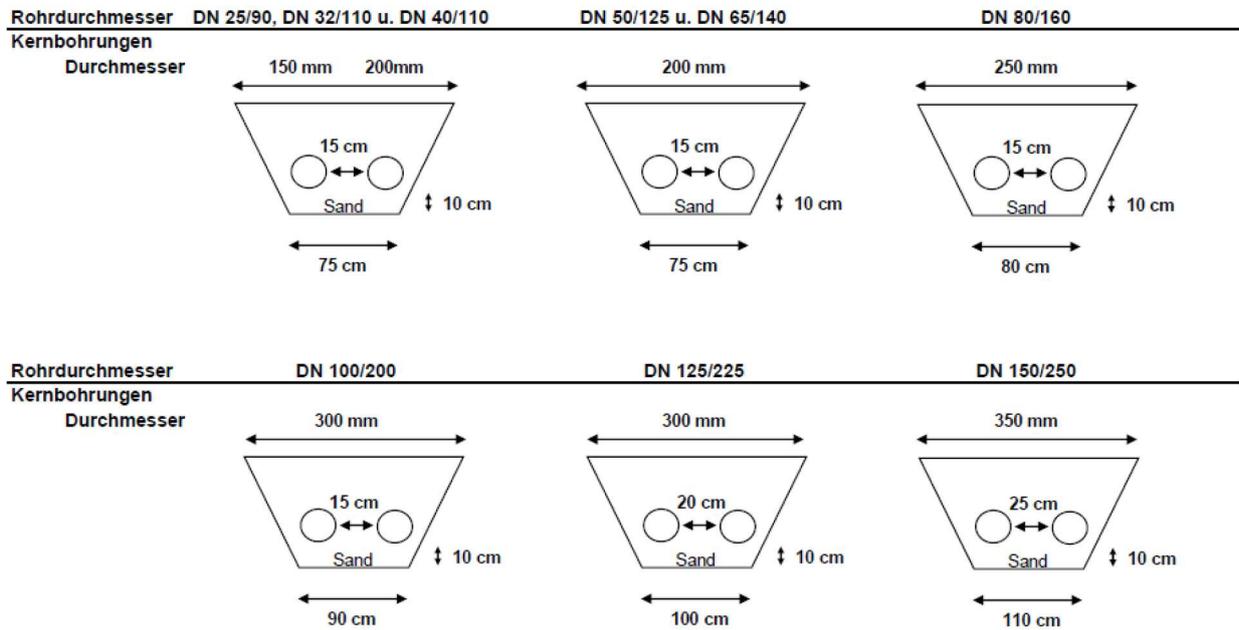
Nenndurchfluss [m³/h]	0,6	1,5	2,5	3,5	6	10	15
badenova-Material-Nr.	940050	940015	940017	940028	940030	940035	940040
Durchflussbereich [m³/h]	0,12 - 0,90	0,30 - 2,00	0,60 - 2,90	1,50 - 7,50	1,60 - 8,00	2,5 - 13,0	4,5 - 23,0
Anschlussart	Gewinde	Gewinde	Gewinde	Flansch	Flansch	Flansch	Flansch
Baulänge	110 mm	110 mm	190 mm	260 mm	260 mm	300 mm	270 mm
Anschlussdimension	3/4"	3/4"	1"	DN 25	DN 25	DN 40	DN 50
Nenndruck	PN 16	PN 16	PN 16	PN 25	PN 25	PN 25	PN 25
Einbauort, Leitung	Rücklauf						
Temperaturfühler	Pt 500						
Kabellänge	1,5 m	1,5 m	1,5 m	2,0 m	2,0 m	2,0 m	2,0 m
Tauchhülsen (2 St.)	-	-	-	6,0 x 100 mm	6,0 x 100 mm	6,0 x 100 mm	6,0 x 150 mm
Einbaustück* (VL)	M10 x 1/2"	M10 x 1/2"	M10 x 1/2"	-	-	-	-
Ausführung	Split, 1,5 m Ltg.						
Versorgung	6-Jahres-Batterie						
Kommunikationsmodul	nachrüstbar						
Hersteller	Landis + Gyr						
Anzeige	MWh						
kvs-Wert	1,5	3,9	5,3	15	16	28	45

* Tauchtiefe 27,5 mm

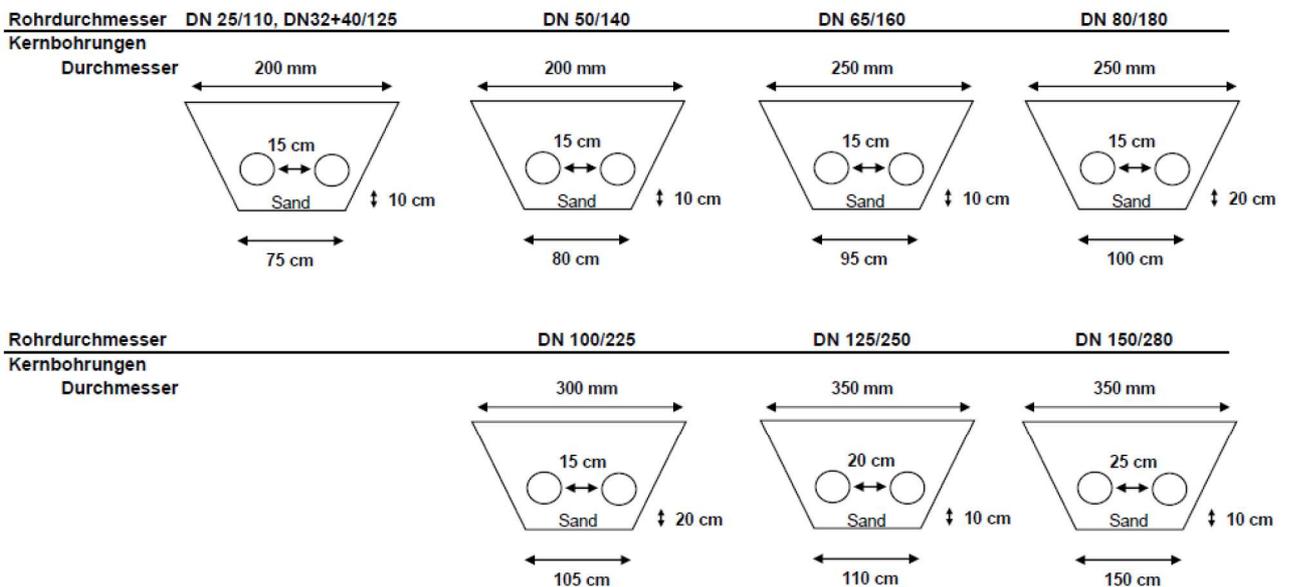
Stand 02.10.2019

Anhang D: Standard- Grabenprofil & Kernbohrungen nach Rohrdurchmesser

Dämmserie I



Dämmserie II



Anhang E: Web-Portal für Hausstationen

Wie in Kapitel 5.7 der TAB beschrieben hält das FVU dem Kunden ein Web-Portal bereit, über das der Kunde sämtliche Zustände der Hausstation einsehen und diese auch steuern kann. Das FVU behält sich eine Fernsteuerbarkeit für die Hausstation für die erste Zeit nach Inbetriebnahme sowie bei Abweichungen von den vertraglich vereinbarten Parametern im Rahmen eines online supports vor.

Folgende Fabrikate für Regelungen von Hausstationen können ohne weitere Rücksprache mit dem FVU als Lieferant für Regelungen von Hausstationen in den Wärmenetzen des FVU verwendet werden.

Andere Fabrikate sind vor Einbau durch das FVU zu prüfen.

- Fabrikat Danfoss Typ ECL 296, ECL 310
- Fabrikat Schneid Typ MR 12
- Fabrikat Aqotec Typ RM 360

Anhang F: Schemata als Umsetzungs-Empfehlung je nach Hausanlage

Im Folgenden sind Umsetzungs**vorschläge** skizziert, wie eine fachgerechte Anbindung der Hausanlage an die Hausstation umgesetzt werden kann. Die tatsächliche Umsetzung ist im Detail immer vor Ort zwischen Kunden, FVU und dem Fachhandwerk, ggf. Planer abzustimmen! Für die fachgerechte Umsetzung und den korrekten Betrieb der Hausanlage sind ausschließlich die ausführenden Gewerke verantwortlich!

- Schema 1** **Trinkwassererwärmung (TWE) dezentral- Heizung (Hzg) dezentral**
z.B. in Neubauten mit separaten Wohnungsstationen oder im Bestand mit dezentralen Etagenheizungen/Wandthermen für TWE und Heizung
- Schema 2** **Trinkwassererwärmung (TWE) dezentral- Heizung (Hzg) zentral**
z.B. im Bestand mit dezentralen Etagenheizungen/Wandthermen für TWE und bestehender Zentralheizung
- Schema 3** **Trinkwassererwärmung (TWE) zentral mit Speicherladesystem- Heizung (Hzg) zentral**
z.B. für Bestandsgebäude und bestehendem TWE-System und Heizung
- Schema 4** **Trinkwassererwärmung (TWE) zentral mit Frischwasserstation- Heizung (Hzg) zentral**
z.B. für Bestandsgebäude und bestehendem TWE-System und Heizung
- Schema 5** **nur Heizung (Hzg) zentral**
z.B. für Bestandsgebäude ohne TWE-System, nur für Gebäudeheizung

Herausgeber:

badenovaWÄRMEPLUS GmbH & Co. KG

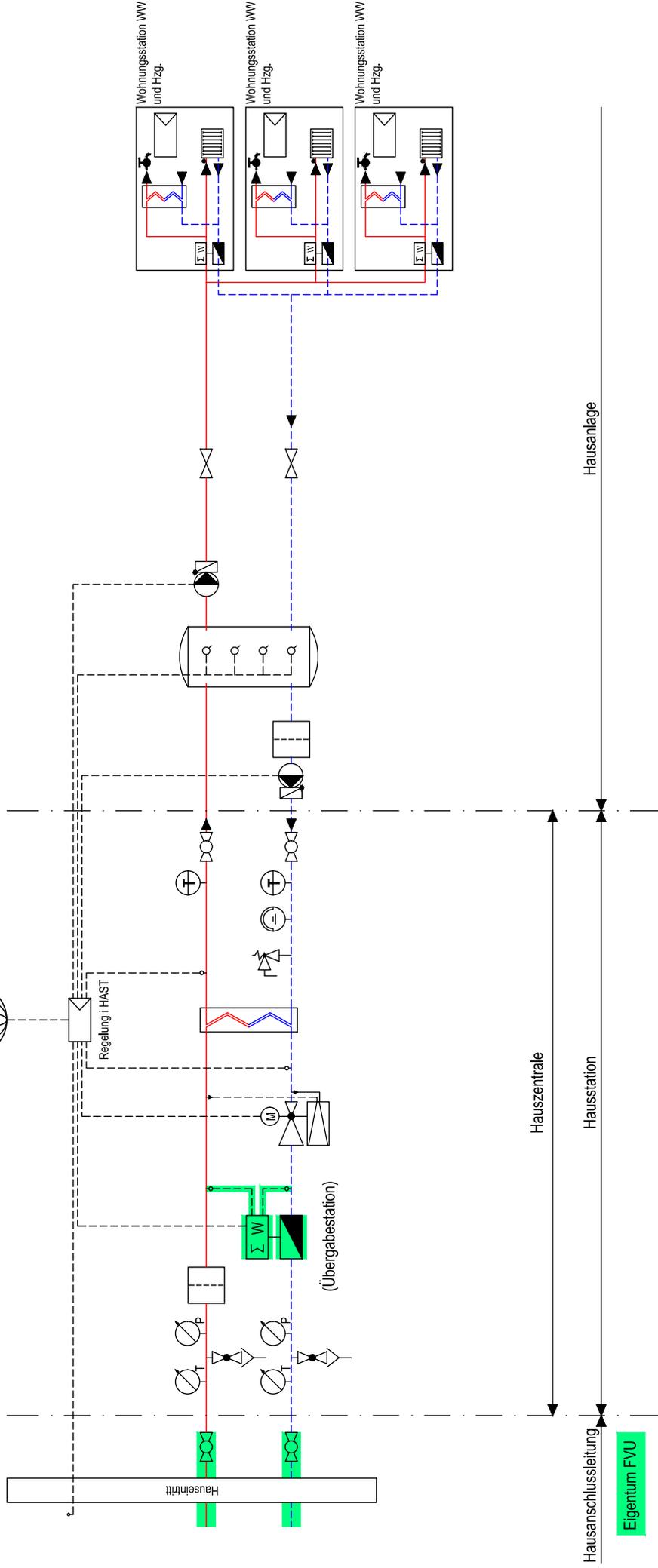
Telefon +49 761 279 7777

Telefax +49 761 279 7778

E-Mail waerme@badenova.de

Internet: www.badenova-waermeplus.de

Fernzugriff via Plattform (bauseits)



Dieses Planwerk stellt keine Leistungsauskunft dar.
Für die Richtigkeit von Fremddaten kann keine Gewähr übernommen werden.

Nr.	Name	Datum
3		--
2		--
1		--
	Änderungen	



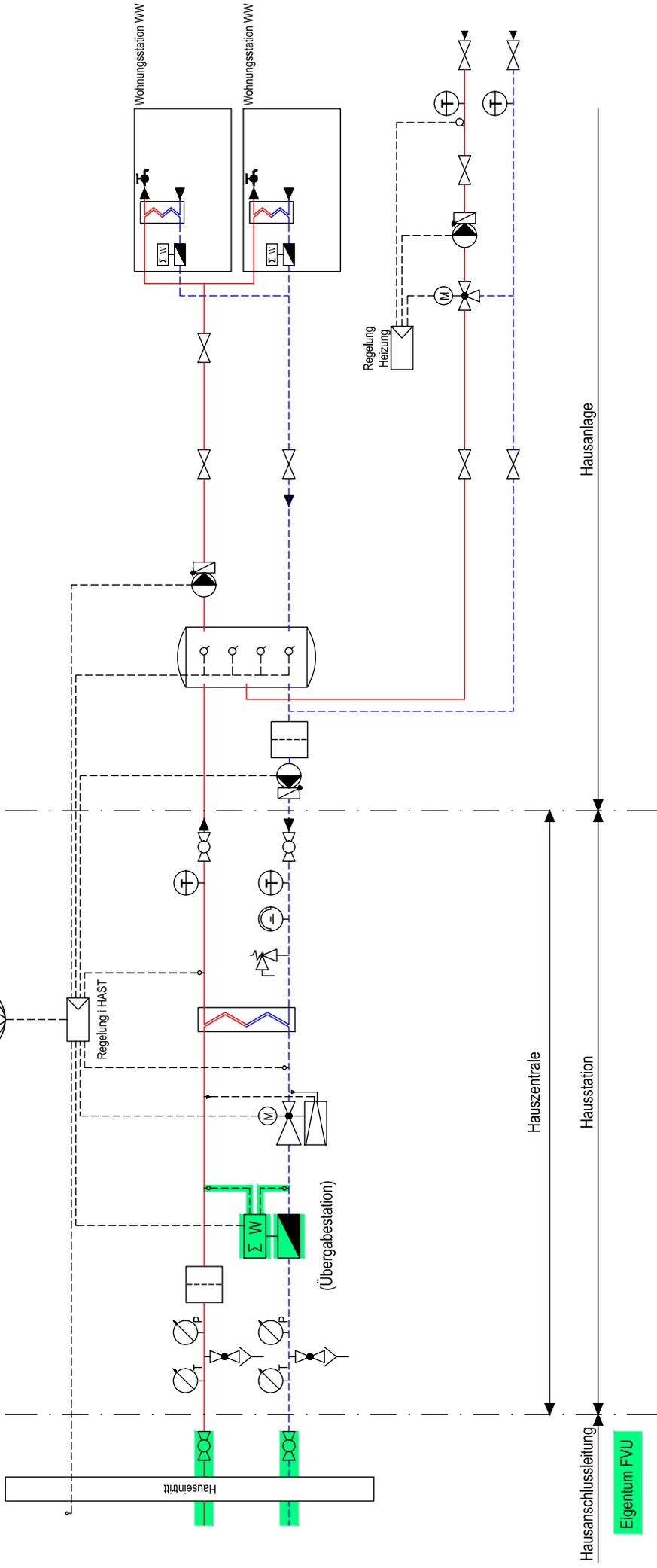
badenova WÄRMEPLUS GmbH & Co. KG
Tullastr. 61
79108 Freiburg
Tel.: 0761 279-3262

weitere Angaben zur Ausführung sind den
Technischen Anschlussbedingungen (TAB)
der badenovaWärmeplus GmbH & Co. KG
in ihrer gültigen Fassung zu entnehmen

Auftr.-Nr.:		Name	
		23.01.2023	Flohr, A.
		23.01.2023	Schlegel, D.

Hydraulikschema Hausstation 1 -vereinfachte Darstellung		Anhang F - Schema 1	
Hausanlage TWE und Heizung dezentral in Wohnungsstationen		Maßstab:	--
		Plan-Nr.:	--

Fernzugriff via Plattform (bauseitig)



Hauszentrale

Hausstation

Hausanschlussleitung

Eigentum FVU

Dieses Planwerk stellt keine Leistungsauskunft dar.
Für die Richtigkeit von Fremddaten kann keine Gewähr übernommen werden.

3									
2									
1									
Nr.									Name
									Datum

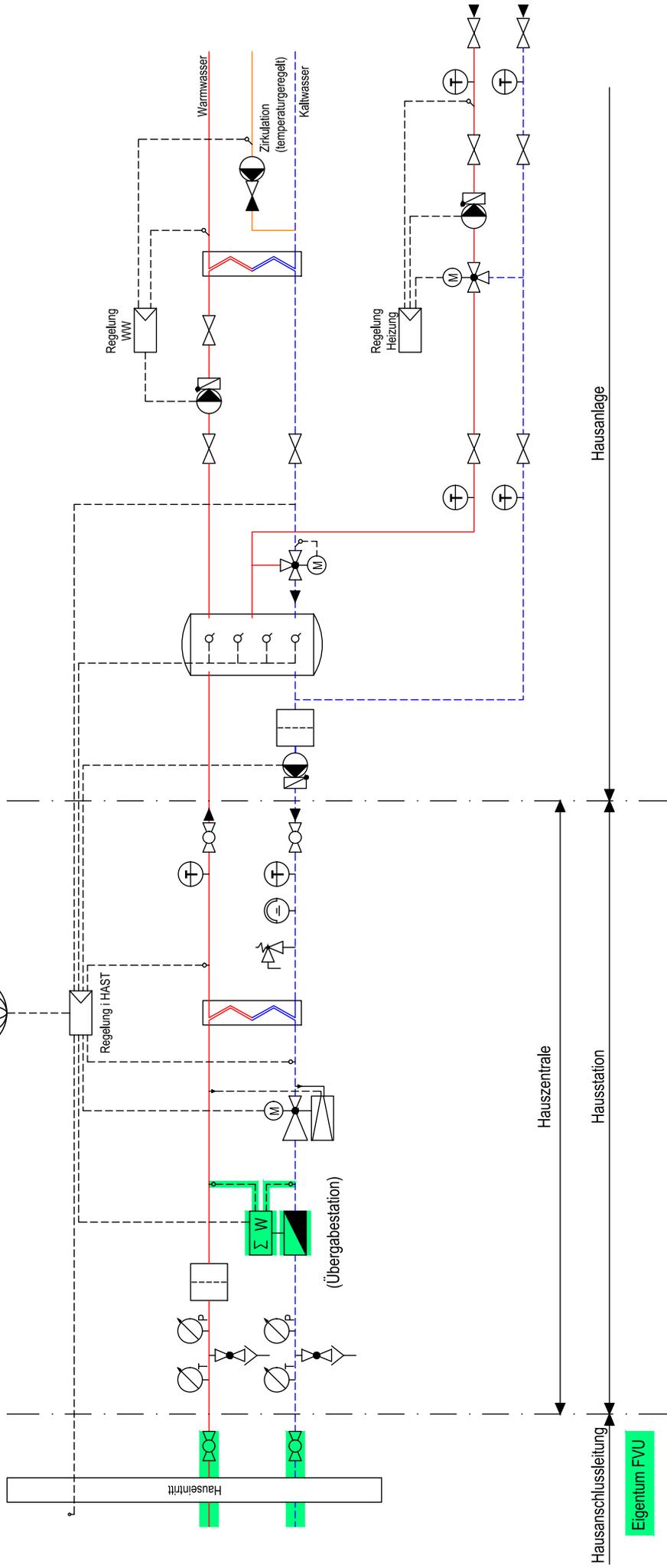


badenova WÄRMEPLUS GmbH & Co. KG
Tullastr. 61
79108 Freiburg
Tel.: 0761 279-3262

weitere Angaben zur Ausführung sind den
Technischen Anschlussbedingungen (TAB)
der badenovaWärmeplus GmbH & Co. KG
in ihrer gültigen Fassung zu entnehmen

Auftr.-Nr.:		Hydraulikschema Hausstation 2		Anhang F - Schema 2	
		-vereinfachte Darstellung			
Bearbeiter	Datum	Name	Hausanlage		
	23.01.2023	Flohr, A.	TWE dezentral in Wohnungsstationen,		
Verantwortl.	Datum	Schlegel, D.	Heizung zentral		
	23.01.2023				
		Maßstab:		..	
		Plan-Nr.:		..	

Fernzugriff via Plattform (bauseits)



Dieses Planwerk stellt keine Leistungsauskunft dar.
Für die Richtigkeit von Fremddaten kann keine Gewähr übernommen werden.

3					
2					
1					
Nr.		Änderungen	Datum	Name	

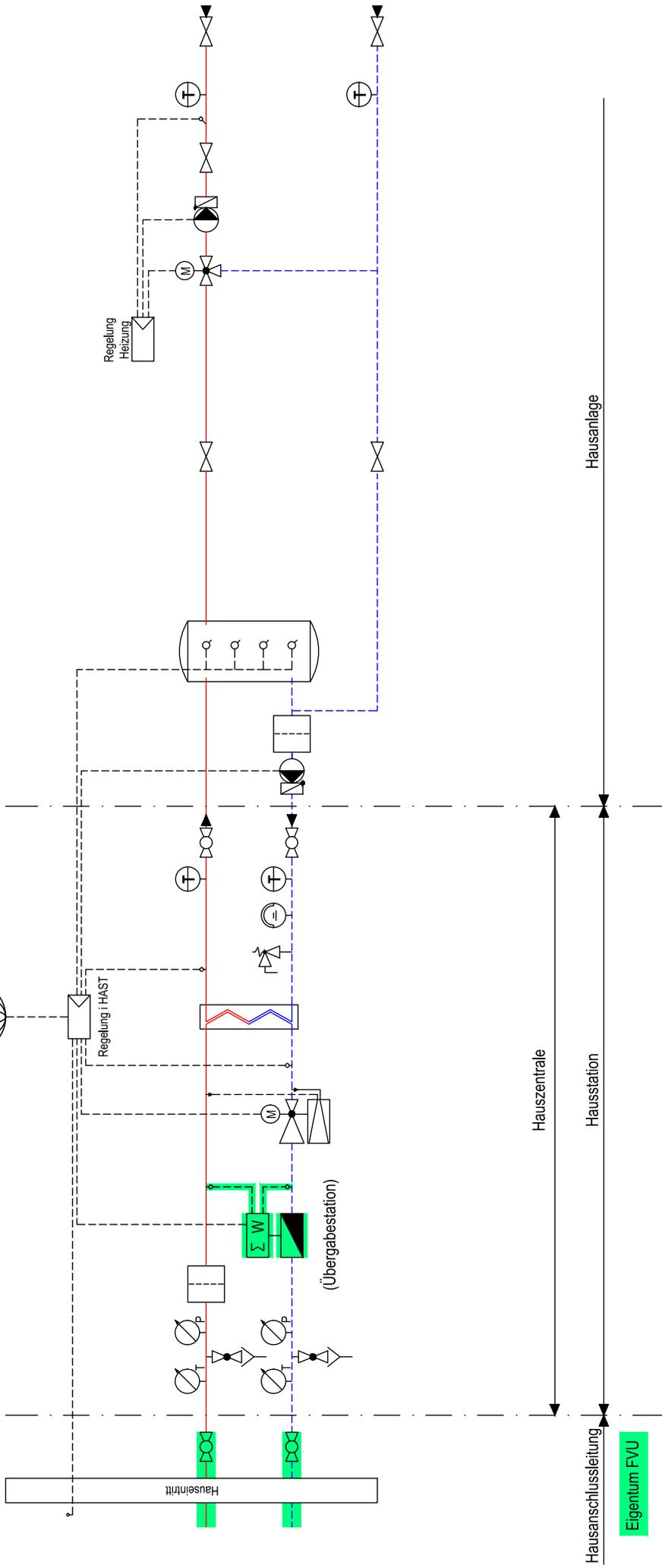


badenova WÄRMEPLUS GmbH & Co. KG
Tullastr. 61
79108 Freiburg
Tel.: 0761 279-3262

weitere Angaben zur Ausführung sind den
Technischen Anschlussbedingungen (TAB)
der badenovaWärmeplus GmbH & Co. KG
in ihrer gültigen Fassung zu entnehmen

Auftr.-Nr.: 30053936	Hydraulikschema Hausstation 4 -vereinfachte Darstellung		Anhang F - Schema 4	
	Hausanlage TWE Frischwasserstation zentral, Heizung zentral		Maßstab: ..	Plan-Nr.: ..
Bearbeiter	Datum	Name		
Verantwortl.	23.01.2023	Flohr, A.		
	23.01.2023	Schlegel, D.		

Fernzugriff via Plattform (bauseitl)



Dieses Planwerk stellt keine Leistungsauskunft dar.
Für die Richtigkeit von Fremddaten kann keine Gewähr übernommen werden.

3					
2					
1					
Nr.		Änderungen	Datum	Name	



badenova WÄRMEPLUS GmbH & Co. KG
Tullastr. 61
79108 Freiburg
Tel.: 0761 279-3262

weitere Angaben zur Ausführung sind den
Technischen Anschlussbedingungen (TAB)
der badenovaWärmeplus GmbH & Co. KG
in ihrer gültigen Fassung zu entnehmen

Auftr.-Nr.:		Hydraulikschemata Hausstation 5 -vereinfachte Darstellung		Anhang F - Schema 5	
Bearbeiter	Datum	Name	Hausanlage kein TWE nur Heizkreise zentral		
Verantwortl.	23.01.2023	Flohr, A.	Maßstab:	..	
	23.01.2023	Schlegel, D.	Plan-Nr.:	..	

Hausanschlussleitung
Eigentum FVU

Hauszentrale

Hausstation

Hausanlage

Anhang 5: Muster-Widerrufsformular

Muster-Widerrufsformular

Wenn Sie den Vertrag widerrufen wollen, dann füllen Sie bitte dieses Formular aus und senden Sie es zurück.

Wärmegesellschaft Kehl GmbH & Co. KG
Rathausplatz 2
77694 Kehl

waerme-tdk@stadt-kehl.de

Hiermit widerrufe(n) ich/wir* den von mir/uns* abgeschlossenen Vertrag über den Kauf der folgenden Waren/die Erbringung der folgenden Dienstleistung*:

Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.

Bestellt am/erhalten am*:

Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.

Name des/der Verbraucher/s:

Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.

Anschrift des/der Verbraucher/s:

Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.

Datum Unterschrift des/der Verbraucher/s (nur bei Mitteilung auf Papier)

31.01.2025

Datum

Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.

Unterschrift des/der Verbraucher/s (nur bei Mitteilung auf Papier)

* Unzutreffendes streichen