

ANLAGE 6 ZUM WÄRMELIEFERUNGSVERTRAG:

TECHNISCHE ANSCHLUSSBEDINGUNGEN

FÜR DIE WÄRMEVERSORGUNG (TAB)

der Gas- und Wasserwerke Bous-Schwalbach GmbH (GWBS) für den Anschluss und die Lieferung von Wärme aus einem Nahwärmenetz

1. Allgemeines

1.1 Diese „Technischen Anschlussbedingungen“ (TAB) gelten für den Anschluss und den Betrieb von Anlagen, die an ein Nahwärmenetz der GWBS GmbH angeschlossen werden. Sie sind Bestandteil des zwischen dem Kunden und der GWBS abgeschlossenen Wärmeversorgungsvertrages und sind bereits bei der Planung für den Anschluss und der kundeneigenen Wärmeversorgungsanlage zu berücksichtigen. Diesem Vertrag liegen die „Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme“ vom 20. Juni 1980 in der jeweils gültigen Fassung zugrunde.

1.2 Änderungen und Ergänzungen der TAB werden auf der Homepage der GWBS veröffentlicht. Sie werden damit Bestandteil des Vertragsverhältnisses zwischen dem Kunden und der GWBS. Bei allen Reparaturen und Anlageänderungen ist die jeweils letzte Fassung der TAB zu beachten. Die TAB gelten vom 01.01.2020 an.

1.3 Die an das Nahwärmenetz angeschlossene kundeneigene Anlage muss den rechtlichen Bestimmungen und den anerkannten Regeln der Technik, sowie den vertraglich festgelegten Bedingungen entsprechen. Die Heizungsanlage des Kunden darf nur von einem anerkannten Vertragsinstallationsunternehmen (VIU) gebaut werden. Die beauftragten Planungs- und Installationsunternehmen haben sich vor der Arbeitsaufnahme mit der technischen Abteilung der GWBS abzusprechen. Anlagen, die den TAB, den gesetzlichen oder behördlichen Bedingungen nicht entsprechen, können bis zur Behebung dieser Mängel von der Versorgung ausgeschlossen werden.

1.4 Die GWBS kann eine ausreichende Wärmeversorgung nur dann gewährleisten, wenn die wärmetechnischen Anlagen auf der Grundlage dieser TAB erstellt und betrieben werden.

2. Wärmebedarf

Planung, Neu- und Umbau der Heizungsanlage des Kunden, sowie die Ermittlung der höchsten Wärmeleistung, sind nach den anerkannten Regeln der Technik vorzunehmen (Berechnung nach DIN EN 12831). Die Berechnung des Wärmebedarfs für die Warmwasserbereitung ermittelt sich nach DIN 4708. Die in der Planung des Netzes zu Grunde gelegten Wärmeleistungen bilden in Abstimmung mit den vor genannten Berechnungsverfahren die Grundlage zum Abschluss des Wärmeversorgungsvertrags und zur Bemessung der Wärmeübergabestation (die Daten der Wärmeübergabestation werden dann durch die GWBS bereitgestellt).

Sollte sich der Wärmebedarf während der Vertragslaufzeit durch Umbau oder durch zusätzliche bauliche Maßnahmen ändern, so ist der Wärmeversorgungsvertrag und evtl. die Wärmeübergabestation den veränderten Verhältnissen anzupassen.

3. Wärmeträger

3.1 Als Wärmeträger im Nahwärmenetz dient aufbereitetes Wasser. Es darf nicht verunreinigt oder der Anlage entnommen werden. Eine Wasserentnahme aus dem Nahwärmenetz zum Auffüllen von Kundenanlagen ist nicht gestattet. Um Schäden durch verunreinigtes Heizungswasser an der Kundenanlage (sekundärseitig) zu vermeiden, muss das Heizungswasser des Kunden aufbereitet werden (siehe VDI 2035 Blatt 1 und 2, „Vermeidung von Steinbildung und Korrosionsschäden“). Der Einbau eines Schlammabscheiders auf der Kundenseite (sekundärseitig) wird zwingend vorgeschrieben.

3.2 Das Nahwärmenetz der GWBS wird außentemperaturabhängig gleitend mit Vorlauftemperaturen zwischen max. 80°C und min. 55°C betrieben. Die GWBS ist berechtigt, die Vorlauftemperatur in den Nachtstunden (22.00 Uhr - 06.00 Uhr) abzusenken. In regelmäßigen Abständen wird GWBS die Vorlauftemperatur auf mehr als 70°C anheben, unabhängig vom tatsächlichen Bedarf.

3.3 Für die Kundenanlage gilt, dass die Dimensionierung der Rohrleitungen, Heizkörper, Luftheizgeräte und Warmwasserbereiter so gewählt werden muss, dass die Rücklauftemperaturen kundenseitig 45°C nicht überschreiten. Die Spreizung (Differenz zwischen Vorlauftemperatur und Rücklauftemperatur) auf der Kundenseite (sekundärseitig) muss > 30 K (30°C) sein. Die größtmögliche Auskühlung des umlaufenden Heizwassers in der Kundenanlage ist anzustreben, damit die Leistungsfähigkeit des Nahwärmenetzes steigt und der Energieaufwand für den Wärmetransport verringert wird.

4. Übergabestation, Heizungsanlage, Plombenverschlüsse

4.1 Die Wärmeübergabestation ist das Bindeglied zwischen Hausanschluss und Kundenanlage und somit Teil des Hausanschlusses. Sie hat die Aufgabe, Wärme in der vertragsgemäßen Form (Temperatur und Volumenstrom) an das kundeneigene Wärmenetz im Gebäude zu übergeben (Anlageschaltbild 1). Sie wird vom Kunden erstellt und unterhalten. Die Eigentumsgrenze bildet der anlagenseitige Flansch bzw. die anlagenseitige Verschraubung / Gewindeverbindung an dem GWBS-eigenen Absperrorgan des Nahwärmenetzes. **Der Abstand zwischen**

Eigentumsgrenze und Wärmemengenzählung darf höchstens 5 Meter betragen.

4.2 Eventuell erforderlich werdende Veränderungen oder Neueinstellungen in den Übergabestationen dürfen nur von fachkundigem Personal vorgenommen werden. Diese Eingriffe sind der mit der technischen Abteilung der GWBS vorher abzustimmen. Lediglich im Schadensfalle (Rohrbruch o.ä.) ist der Kunde berechtigt, die beiden Hauptabsperrventile auf der Abnehmerseite zu schließen.

4.3 Der Übergaberaum und die technischen Einrichtungen müssen jederzeit ohne Schwierigkeiten für Mitarbeiter der GWBS oder deren Beauftragte zugänglich sein. Der Übergaberaum soll nicht neben/unter Schlafräumen und sonstigen gegen Geräusche zu schützenden Räumen angeordnet werden.

4.4 Der Lieferumfang der GWBS ist aus dem Anlagenschaltbild **1** zu entnehmen. **Vom Kunden sind beizustellen: 1 Stromanschluss 230 V, 16 A in der Nähe der Übergabestation. Der Stromverbrauch der Anlage wird vom Kunden getragen. Zur Montage der Wärmeübergabestation ist eine freie Wandfläche im Bereich der Wand- oder Bodendurchführung der Hausanschlussleitung zur Verfügung zu stellen. Es empfiehlt sich, im Anschlussraum einen Bodenablauf für evtl. austretendes Heizwasser vorzusehen (Entwässerung). Sofern die GWBS mit der Lieferung der Wärmeübergabestation beauftragt wurde, gehört ein Außentemperaturfühler zum Lieferumfang. Zum Anschluss an die Wärmeübergabestation ist vom Kunden ein Kabel (Querschnitt mind. 3 x 1,5 mm²) vom Außentemperaturfühler bis zur Wärmeübergabestation zu verlegen. Die Montage des Außentemperaturfühlers erfolgt durch den Kunden. Der elektrische Anschluss der Wärmeübergabestation muss nach VDE 0100 durch ein zugelassenes Fachunternehmen im Auftrag des Kunden erfolgen.**

4.5 Die gesamte Kundenanlage besteht aus: Wärmeübergabestation mit Wärmetauscher, Raumheizung, ggf. lufttechnischen Anlagen, ggf. Brauchwassererwärmung und Druckhaltung.

4.6 Alle Dichtungsmaterialien für Flansche, Verschraubungen, etc., in den von Heizwasser der GWBS durchflossenen Anlageteile, sind so zu wählen, dass leicht alkalisches Heizwasser (pH-Wert max. 9,0) keine Beeinträchtigung der Abdichtfähigkeit hervorrufen kann.

4.7 Um Korrosionen am Wärmetauscher und den vorgeschalteten Leitung bis zur Wärmeübergabestation und damit die Gefahr des Übertritts von Heizwasser in die Kundenanlage oder umgekehrt zu verhindern, müssen die Heizflächen der Warmwasserspeicher aus korrosionsbeständigen Werkstoffen sein. Insbesondere ist von dem vom Kunden beauftragten VIU darauf zu achten, dass die Werkstoffwahl dementsprechend vorgenommen wird (i.d.R. sind die Wärmetauscher der Wärmeübergabestation aus Edelstahl).

4.8 Die Heizungsanlage des Kunden wird indirekt (d.h. über einen Wärmetauscher) an das Nahwärmenetz angeschlossen.

4.9 Die Auslegung der Heizflächen des Wärmetauschers erfolgt entsprechend dem maximalen Wärmebedarf der Raumheizung und der lufttechnischen Anlagen, den vereinbarten Heizwassertemperaturen (Pkt. 3.2) und den Temperaturanforderungen der Heizungsanlage. Die Wärmeübergabestation incl. aller Armaturen und des Wärmehählers ist auf einen Differenzdruck von 600 mbar auszulegen.

4.10 Der Durchfluss am Wärmetauscher ist durch ein Temperatur- oder Mengengrenzungsventil so geregelt, dass das Heizwasser auf der Netzseite (Primärseite) mindestens auf 50 °C abgekühlt wird.

4.11 Der Wärmemengenzähler wird von der GWBS geliefert und eingebaut. Der Wärmemengenzähler ist ein sog. elektronischer intelligenter Wärmehähler, d.h. die gemessenen Werte können sowohl manuell als auch auf elektronischem Wege – z.B. per Funk oder über ein GWBS-eigenes Fernmeldekabel – jederzeit ausgelesen werden. Die GWBS wird die Daten aus dem Wärmemengenzähler zu Abrechnungszwecken und zur Optimierung der Nahwärmenetzfahrweise regelmäßig auslesen und auswerten. In der Regel werden die Daten jedoch monatlich ausgelesen und verarbeitet und nur zu den vor beschriebenen Zwecken verwendet. Eine Weitergabe der Daten an Dritte erfolgt nicht.

4.12 Als Wärmeübergabestation sollte folgendes Fabrikat mit nachfolgender Ausstattung zum Einsatz kommen:

Fernwärmekompaktstation Fabrikat Danfoss, Typ VX Solo II HWP mit der elektronischen Regelung EC 310/A247 und Varianten der Station.

Hierbei ist zu beachten, dass je nach Notwendigkeit verschiedene Konfigurationen auf der Sekundärseite (kundenanlagenseitig) möglich sind. Bspw. mehrere Heizkreise für Fußbodenheizungen, Heizkörperheizkreise, Warmwasserbereitung mit/ohne Speicher, per App steuerbare Heizungsregelung, etc. Die Konfiguration muss rechtzeitig erfolgen. Ein Anschluss auf der Primärseite ist ausgeschlossen. Die GWBS bietet seinen Wärmeversorgungsvertragskunden verschiedene Wärmeübergabestationen mit/ohne Trinkwassererwärmer an (siehe Preisblatt).

4.13 Die Anlagen der GWBS müssen zum Schutz vor unbefugter Entnahme von Heizwasser oder der unbefugten Ableitung von Wärmeenergie plombiert sein. Plombenverschlüsse der GWBS dürfen nur mit Einwilligung der GWBS geöffnet werden.

4.14 Stellt ein Kunde oder dessen Beauftragter fest, dass Plomben fehlen oder beschädigt sind, so ist dies der GWBS unverzüglich mitzuteilen. Die Kosten der Wiederherstellung der Plomben werden von der GWBS getragen.

4.15 Stellen die GWBS das Fehlen oder die Beschädigung von Plomben an den Anlagenteilen bis zur Übergabestelle fest, so sind die Kosten der Wiederherstellung vom Kunden zu erstatten.

4.16 Haupt- und Sicherungsstempel (Marken und/oder Plomben) der Messgeräte dürfen nicht beschädigt oder entfernt werden. Ist dies der Fall, so ist die GWBS sofort hiervon zu unterrichten.

5. Brauchwassererwärmung

5.1 Die GWBS behält sich bei Bedarf vor, zur Optimierung der Wärmeerzeugung, die Beheizung des Brauchwasserspeichers zeitlich zu begrenzen. Hierfür können alle Heizungsregler miteinander vernetzt und über den Masterregler der Wärmeübergabestation gesteuert werden. Die erforderlichen Parameter für die Einbindung des kundenseitigen Reglers (sofern nicht von GWBS geliefert) sind bei der GWBS zu erfragen.

5.2 Der Brauchwarmwasserspeicher muss so geregelt sein, dass er im Normalbetriebe (außerhalb der täglichen Aufheizung) beladen wird. Die GWBS kann zu Spitzenlastzeiten (tägliche Aufheizzeit) die Brauchwassererwärmung unterbrechen und während des Normalbetriebs einschalten.

5.3 Für die Erzeugung von Brauchwarmwasser sollten Speicherladesysteme angeschlossen werden. Die Speicherkapazität ist so zu bemessen, dass mindestens der halbe durchschnittliche Tagesbedarf abgedeckt werden kann.

5.4 Um Korrosionen und damit die Gefahr des Übertritts von Heizwasser in das Trinkwasser oder umgekehrt zu verhindern, müssen die Heizflächen der Warmwasserspeicher aus korrosionsbeständigen Werkstoffen sein.

5.5 Damit auch im Sommer, bei niedriger Vorlauftemperatur des Nahwärmenetzes die Legionellenschaltung durchgeführt werden kann, ist bei indirektem Anschluss des Warmwasserspeichers der Wärmetauscher dem entsprechend auszulegen. Empfehlung: Der Speicher ist so auszulegen, dass bei der niedrigsten Vorlauftemperatur während der Ladezeit (Primärnetz ca. 60°C), einer Rücklauftemperatur von 40°C (Speicher) und einer Warmwassertemperatur von 50°C (Speicher) die volle Leistung erreicht wird.

6. Abnahme, Inbetriebnahme, Einregulierung, Wartung

6.1 Vor der Inbetriebnahme sind alle an die Sekundärseite der GWBS verbundenen Anlagenteile einer ordnungsgemäßen Dichtigkeits- und Druckprobe mit Kaltwasser von mindestens dem 1,3-fachen maximalen Betriebsdruck zu unterziehen. Der Prüfdruck muss drei Stunden gehalten werden. Ein Beauftragter der GWBS ist berechtigt, an der Druckprobe teilzunehmen. Vor Inbetriebnahme sind die Druckfestigkeit und die Dichtheit der GWBS vom VIU zu bescheinigen.

6.2 Eigenmächtiges Füllen/in Betrieb nehmen der Anlage ist untersagt. Sollten bei Zuwiderhandlungen direkte oder indirekte Schäden oder Kosten entstehen, so gehen diese zu Lasten des Veranlassers.

6.3 Im Hinblick auf die bei Warmwasserbereitungsanlagen stets vorhandene Korrosionsgefahr auf der

Brauchwasserseite, wird dringend empfohlen, die Warmwasserbereiter einmal jährlich zu reinigen und auf Dichtigkeit überprüfen zu lassen. Bei Ausfall der Heizung hat der Kunde dafür Sorge zu tragen, dass das Wasser in der Hausanlage nicht gefrieren kann. Bei großem Frost und längerer Dauer der Störung ist die Anlage ggf. zu entleeren. Schäden, die durch die Nichtbeachtung der Gefahr entstehen, gehen zu Lasten des Kunden.

6.5 Zur Inbetriebnahme ist der Nachweis des durchgeführten und obligatorischen hydraulischen Abgleichs vorzulegen (Einregulierung der Wärmesenken). Die Anlage ist zu entlüften.

6.6 Der gewünschte Inbetriebnahmetermin ist mindestens 2 Tage im Voraus der GWBS mitzuteilen.

6.7. Alle sekundärseitig angeschlossenen Anlagen und Anlagenteile nach der Eigentumsgrenze sind vom Kunden auf eigene Rechnung zu warten und instand zu halten.

7. Hausanschluss und Hauseinführung

Folgend sind drei Möglichkeiten der Hauseinführung dargestellt. Die Skizzen zeigen die Hauseinführung mit einem TWIN-Rohr.

Beim Standard Rohr werden zwei Einführungen benötigt, da Vorlauf und Rücklauf jeweils in einem separaten Mantelrohr sind. Vor Beginn der Tiefbauarbeiten ist die Hausanschlussleitung an der Grundstücksgrenze freizulegen. Bei einem gemeinsamen Termin mit einem Meister der GWBS ist die Verlegung der Leitungsführung zu besprechen. In diesem Gespräch werden sämtliche Abmessungen vom Graben und der Hauseinführung festgelegt.

Des Weiteren wird Ihnen auch mitgeteilt, welche Bauteile von der GWBS bereitgestellt werden. Die Hausanschlussleitung darf nicht überbaut und bepflanzt werden (Schutzstreifenbreite 3 m) und muss zugänglich bleiben. In der Regel wird die gleiche Trasse gewählt, wie für die sonstigen Leitungen (Trinkwasserhausanschluss, Telekommunikation, Kabel, etc.).

Die GWBS wird versuchen, mit den anderen Leitungsbetreibern eine gemeinsame Trasse festzulegen und die Verlegung zu koordinieren.

7.1 Die Hauseinführung in den Keller ist die günstigste und einfachste Lösung. Bei einem Schadensfall kann die Leitung einfach und schnell zur Reparatur erreicht werden (**Bild 1**).

7.2 Für die Hauseinführung durch die Bodenplatte, wenn kein Keller vorhanden ist, gibt es zwei Möglichkeiten: Befindet sich der Hausanschlussraum an einer Außenwand, wird ein vorgefertigter Bogen in die Nahwärmeleitung eingebaut (**Bild 2**).

7.3 Für die Hauseinführung durch die Bodenplatte, wenn kein Keller vorhanden ist und sich der Hausanschlussraum mitten im Gebäude befindet, wird ein Hausanschlussschacht (80 cm x 80 cm) benötigt. Ein Leerrohr wird vom Schacht bis zur Außenkante des Gebäudes verlegt. Durch dieses Leerrohr wird die Nahwärmeleitung hindurchgeschoben. Das Leerrohr wird benötigt, damit bei einer Leckage die Nahwärmeleitung wieder herausgezogen werden kann.

Wäre die Nahwärmeleitung eingegraben könnte das Gebäude bei einer Leckage nicht mehr beheizt werden (**Bild 3**).

7.4 Sofern nach Erstellung des Anschlusses an das Nahwärmenetz Veränderungen an der Dimension, an der Lage des Anschlusses oder am Anschlusspunkt am Gebäude erforderlich werden, die nicht auf Veranlassung der GWBS erfolgen, so trägt der Anschlussnehmer (i.d.R. der Grundstückseigentümer) die Kosten, die für die Veränderung / Anpassung des Hausanschlusses anfallen. Notwendige Veränderungen / Anpassungen sind rechtzeitig mit der GWBS abzustimmen und zu beantragen.

7.5 Der Anschluss an das Nahwärmenetz der GWBS ist rechtzeitig mit dem entsprechenden Vordruck –

mindestens 8 Wochen vor dem gewünschten Anschlussstermin- zu beantragen. Mit seiner Unterschrift erteilt der Kunde der GWBS den verbindlichen Auftrag zur Erstellung des Anschlusses an das Nahwärmenetz. Folgende Unterlagen sind mit einzureichen:

- Lageplan mit Hausgrundriss im Maßstab 1:500
- Kellergrundriss bzw. Grundriss mit Anschlussraum im Maßstab 1:100
- Beheizte Wohn- und Nutzfläche in m²
- Geodätische Höhe OK Kellerfußboden bzw. OK des Anschlussraumes
- Schaltschema der kundeneigenen wärmetechnischen Anlagen

Bild 1

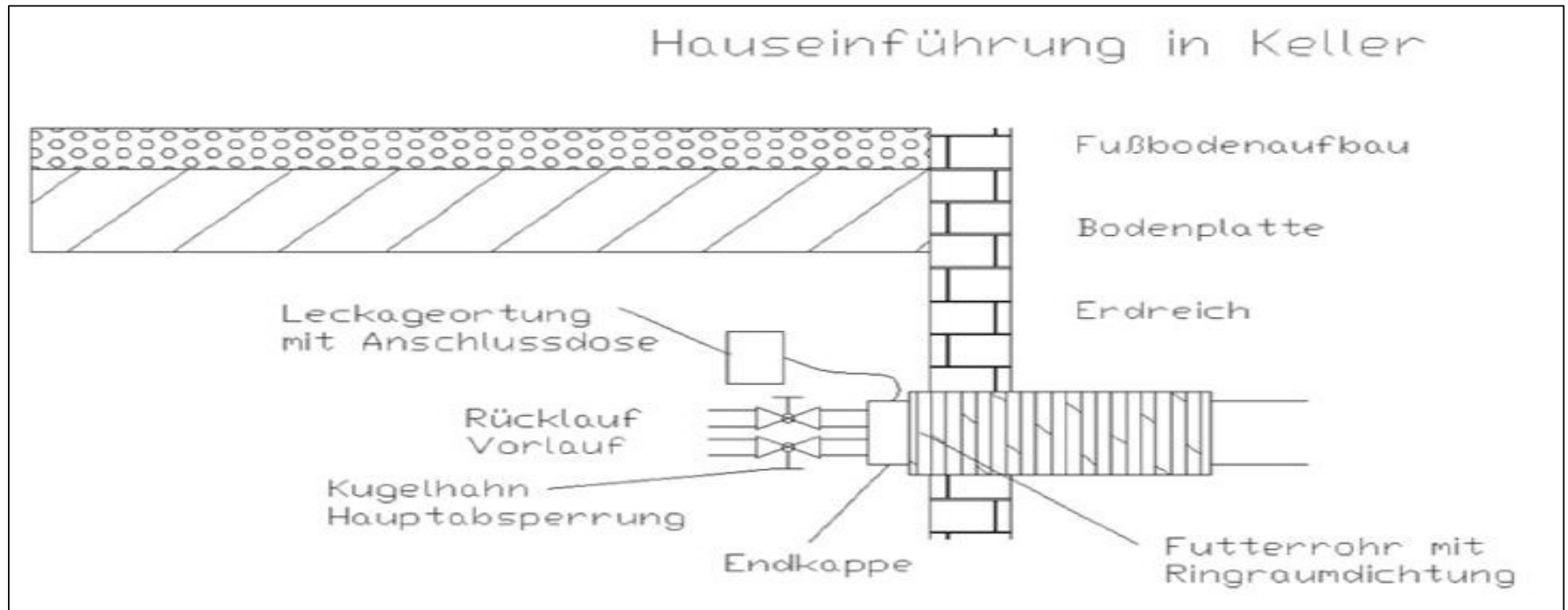


Bild 2

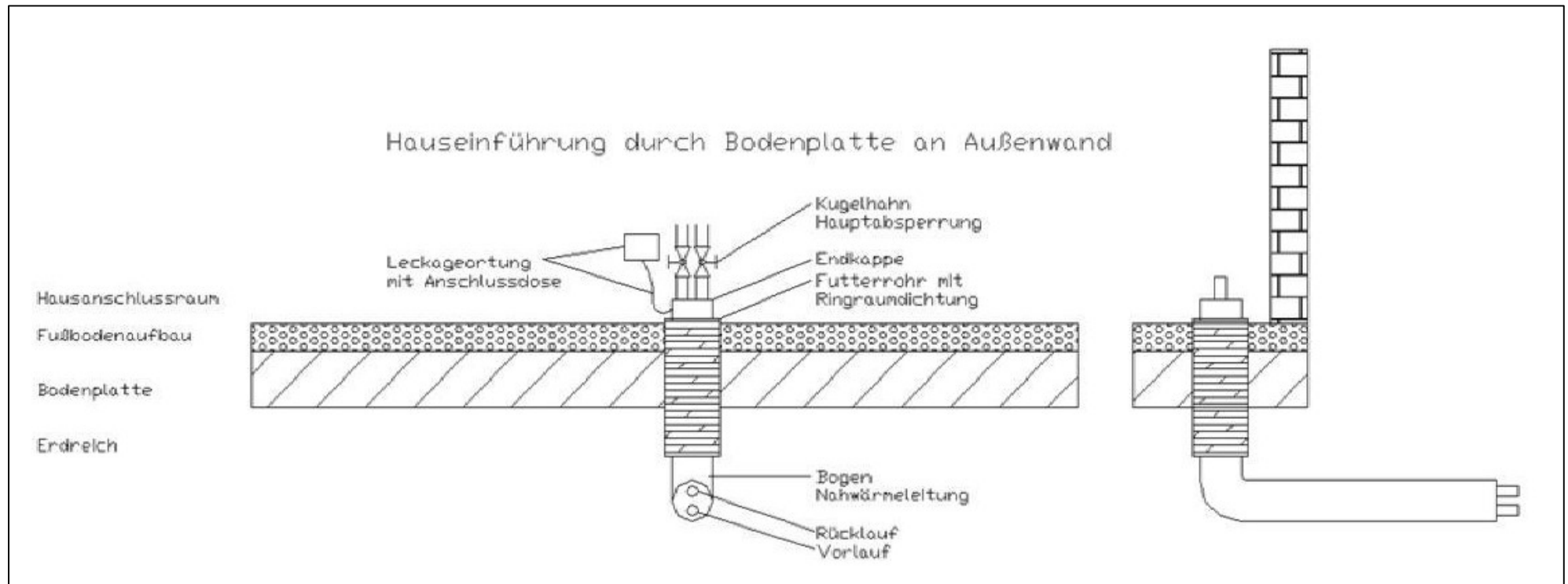
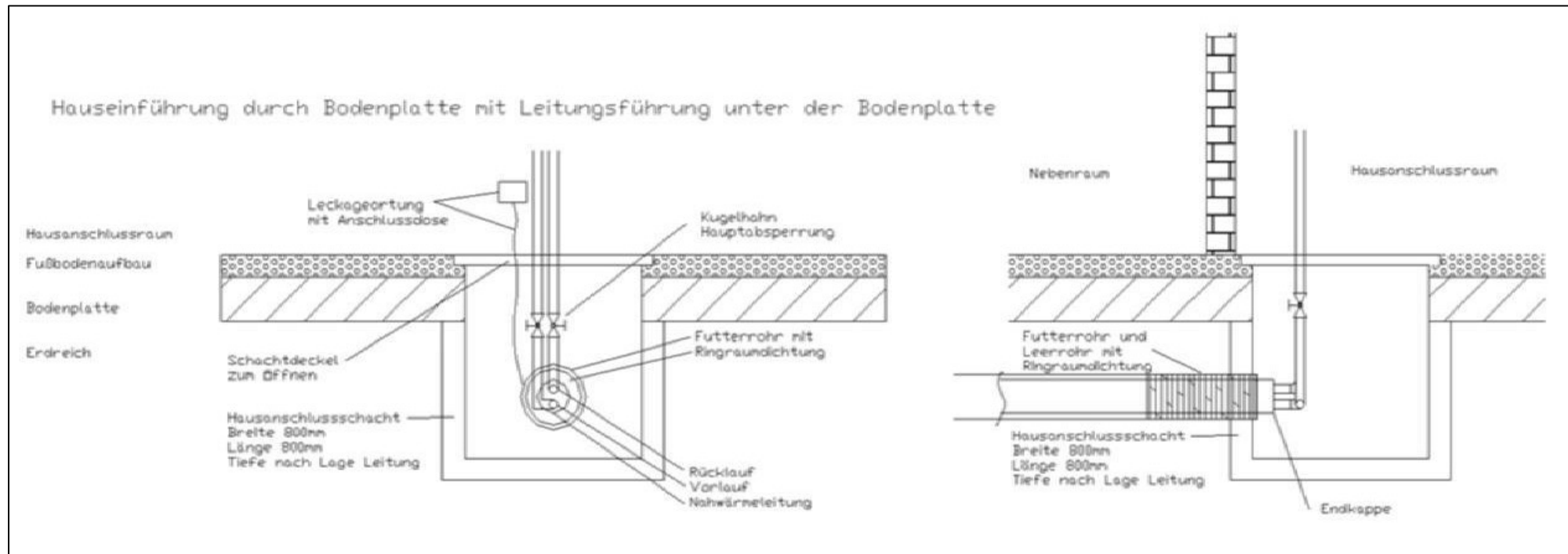
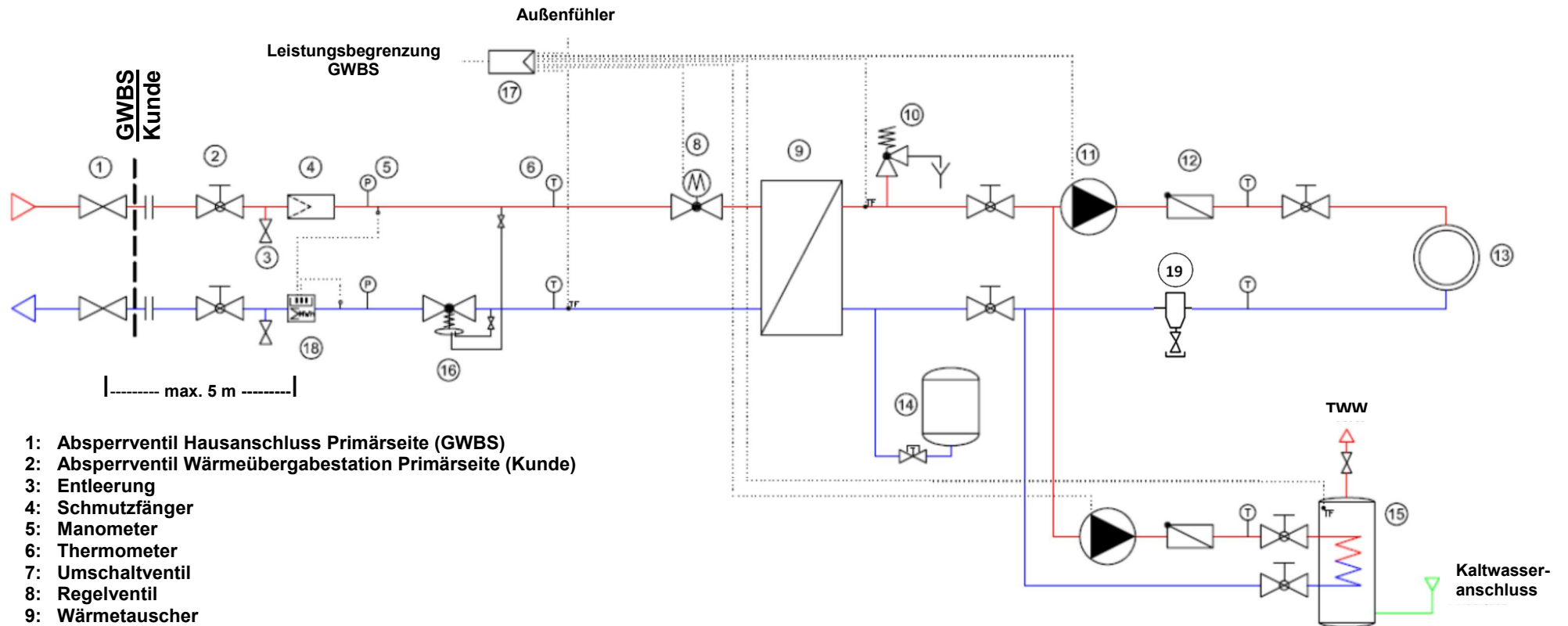


Bild 3



Anlagenschaltbild 1 (TAB)

„Anlagenschaltbild Wärmeübergabestation mit indirektem Anschluss und mit Warmwasserspeicher“ (je nach Konfiguration und kundenseitiger Anforderung sind Abweichungen vom gezeigten Anlagenschema möglich). Wichtig: Position 19 „Schlammabscheider“, dieser ist in jedem Fall auf der Kundenseite nach der Wärmeübergabestation einzubauen.

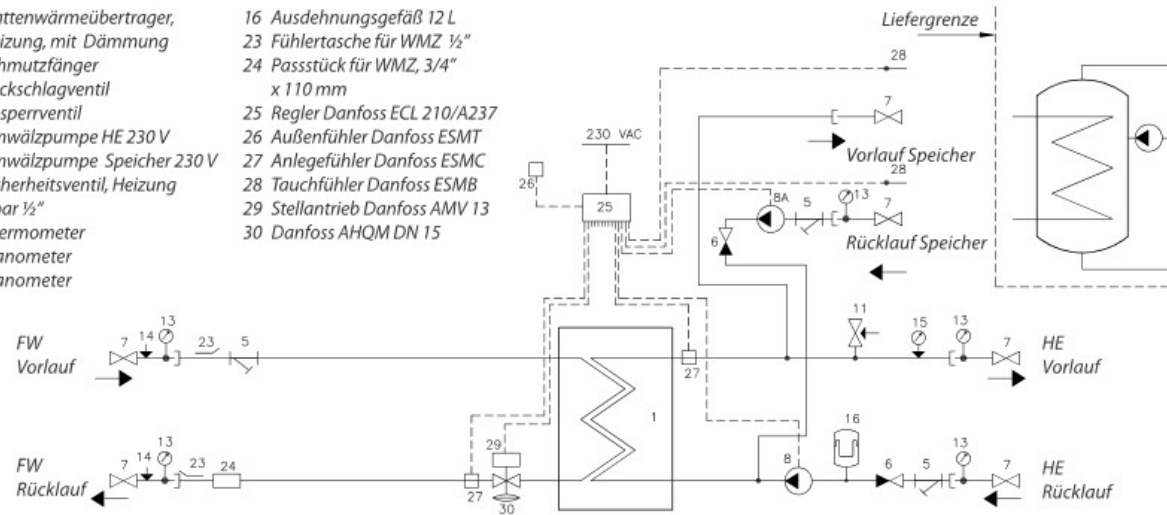


- 1: Absperrventil Hausanschluss Primärseite (GWBS)
- 2: Absperrventil Wärmeübergabestation Primärseite (Kunde)
- 3: Entleerung
- 4: Schmutzfänger
- 5: Manometer
- 6: Thermometer
- 7: Umschaltventil
- 8: Regelventil
- 9: Wärmetauscher
- 10: Sicherheitsventil
- 11: Umwälzpumpe
- 12: Rückschlagventil
- 13: Wärmeversorgungsanlage (Kunde)
- 14: DAG
- 15: Warmwasserbereiter/Speicher
- 16: delta-pV-Regler
- 17: Regelung Wärmeübergabestation mit Leistungsbegrenzer
- 18: Wärmemengenzähler mit zwei Fühlern für VL/RL
- 19: Schlammabscheider

Beispielschaltbilder Praxis

1.1 Anlagenschaltbild mit Danfoss VX Solo II HWS (ECL 310/A337) bis 20 kW mit 1 x Rad.-Heizkreis und 1 x WW-Heizkreis

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1 Plattenwärmeübertrager, Heizung, mit Dämmung | 16 Ausdehnungsgefäß 12 L |
| 5 Schmutzfänger | 23 Fühlertasche für WMZ 1/2" |
| 6 Rückschlagventil | 24 Passstück für WMZ, 3/4" x 110 mm |
| 7 Absperrventil | 25 Regler Danfoss ECL 210/A237 |
| 8 Umwälzpumpe HE 230 V | 26 Außfühler Danfoss ESMT |
| 8A Umwälzpumpe Speicher 230 V | 27 Anlegefühler Danfoss ESMC |
| 11 Sicherheitsventil, Heizung 3 bar 1/2" | 28 Tauchfühler Danfoss ESMB |
| 13 Thermometer | 29 Stellantrieb Danfoss AMV 13 |
| 14 Manometer | 30 Danfoss AHQM DN 15 |
| 15 Manometer | |



Technische Daten:

Druckstufe: PN 16
FW-Netz, Vorlauftemp.: $T_{max} = 110\text{ °C}$

Gewicht: 46 kg (einschl. Verpackung)

Verkleidung: Weißlackiertes Stahlblech

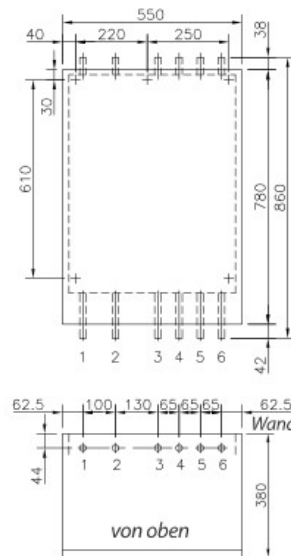
Elektrischer Anschluss: 230 V AC

Abmessungen (mm):

Ohne Verkleidung: H 860 x B 530 x T 365
Mit Verkleidung: H 860 x B 550 x T 380

Anschlussmaße:

FW: G 3/4" AG
HE + TWW-Speicher: G 3/4" (IG)



Anschlüsse:

- 1 Fernwärme (FW) Vorlauf
- 2 Fernwärme (FW) Rücklauf
- 3 Heizung (HE) Rücklauf
- 4 Heizung (HE) Vorlauf
- 5 Vorlauf Speicher
- 6 Rücklauf Speicher

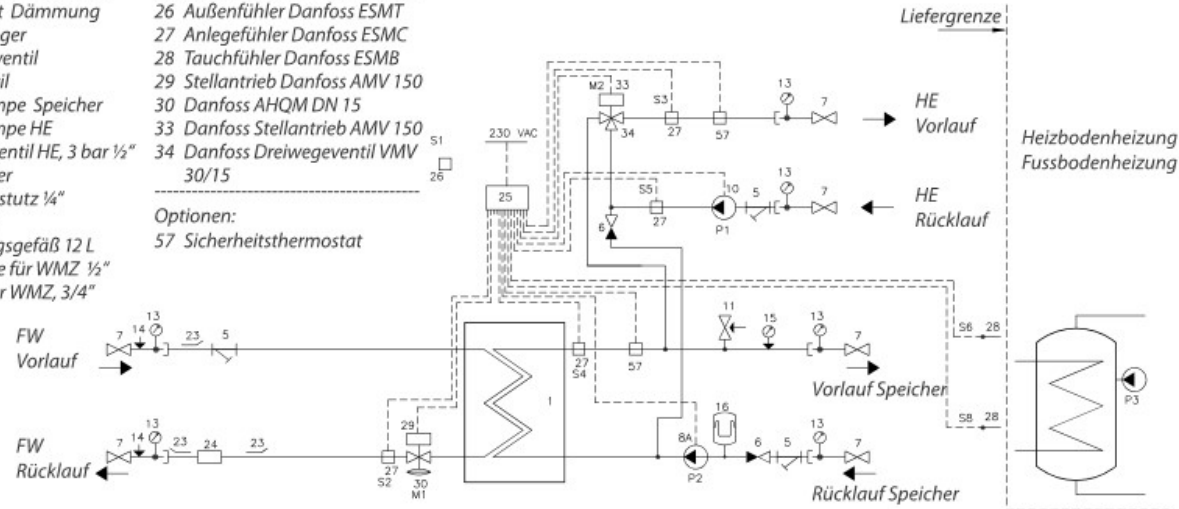
Ausstattungsmerkmale:

- Weißlackierte Verkleidung mit Tür
- Hocheffizienzpumpe Alpha2 L

Beispielschaltbilder Praxis

1.2 Anlagenschaltbild mit Danfoss VX Solo II HWS (ECL 310/A347) bis 20 kW mit 1 x FB-Heizkreis und 1 x WW-Heizkreis

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1 Plattenwärmeübertrager, Heizung, mit Dämmung | 25 Regler Danfoss ECL 210/A247 |
| 5 Schmutzfänger | 26 Außenfühler Danfoss ESMT |
| 6 Rückschlagventil | 27 Anlegefühler Danfoss ESMC |
| 7 Absperrventil | 28 Tauchfühler Danfoss ESMB |
| 8A Umwälzpumpe Speicher | 29 Stellantrieb Danfoss AMV 150 |
| 10 Umwälzpumpe HE | 30 Danfoss AHQM DN 15 |
| 11 Sicherheitsventil HE, 3 bar 1/2" | 33 Danfoss Stellantrieb AMV 150 |
| 13 Thermometer | 34 Danfoss Dreiwegeventil VMV 30/15 |
| 14 Manometerstütz 1/4" | |
| 15 Manometer | Optionen: |
| 16 Ausdehnungsgefäß 12 L | 57 Sicherheitsthermostat |
| 23 Fühlertasche für WMZ 1/2" | |
| 24 Passtück für WMZ, 3/4" x 110 mm | |



Technische Daten:

Druckstufe: PN 16
FW-Netz, Vorlauftemp.: $T_{max} = 120 \text{ °C}$

Gewicht: 46 kg (einschl. Verpackung)

Verkleidung: Weißlackiertes Stahlblech

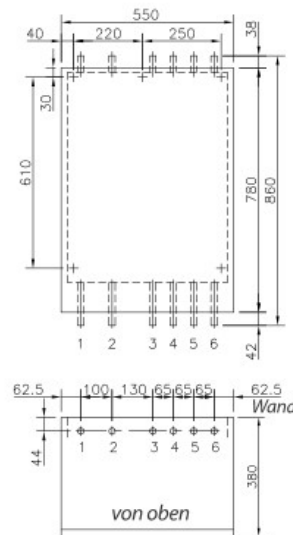
Elektrischer Anschluss: 230 V AC

Abmessungen (mm):

Ohne Verkleidung: H 860 x B 530 x T 365
Mit Verkleidung: H 860 x B 550 x T 380

Anschlussmaße:

FW: G 3/4" AG
HE + TWW-Speicher: G 3/4" (IG)



Anschlüsse:

- 1 Fernwärme (FW) Vorlauf
- 2 Fernwärme (FW) Rücklauf
- 3 Rücklauf Speicher
- 4 Vorlauf Speicher
- 5 Heizung (HE) Vorlauf
- 6 Heizung (HE) Rücklauf

Ausstattungsmerkmale:

- Weißlackierte Verkleidung mit Tür
- Hocheffizienzpumpe Alpha2 L

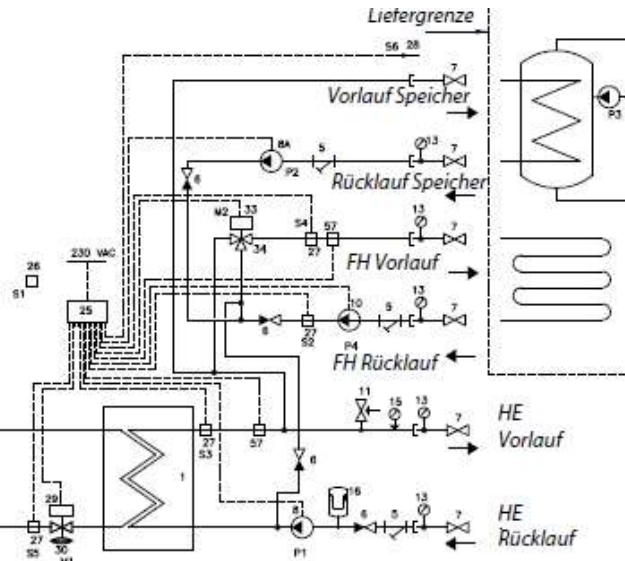
Zubehör:

- Thermostatischer Stellantrieb zur TWW Temperaturüberwachung
- Wärmedämmung der Rohrleitungen
- STW und Stellantrieb mit Sicherheitsfunktion

Beispielschaltbilder Praxis

1.3 Anlagenschaltbild mit Danfoss VX Solo II H2WS (ECL 310/A367) bis 20 kW mit 1 x FB-Heizkreis, 1 x Rad.-Heizkreis und 1 x WW-Heizkreis

- 1 Plattenwärmeübertrager, Heizung, mit Dämmung
- 5 Schmutzfänger
- 6 Rückschlagventil
- 7 Absperrventil
- 8 Umwälzpumpe HE 230 V
- 8A Umwälzpumpe Speicher 230 V
- 10 Umwälzpumpe FBH 230 V
- 11 Sicherheitsventil, Heizung 3 bar 1/2"
- 13 Thermometer
- 15 Manometer



- 16 Ausdehnungsgefäß 12 L
- 23 Fühlertasche für WMZ 1/2"
- 24 Passstück für WMZ, 3/4" x 110 mm
- 25 Regler Danfoss ECL 210/A267
- 26 Außenfühler Danfoss ESMT
- 27 Anlegefühler Danfoss ESMC
- 28 Tauchfühler Danfoss ESMB
- 29 Stellantrieb Danfoss AMV 13
- 30 Danfoss AHQM DN 15
- 33 Stellantrieb Danfoss AMV 150
- 34 Danfoss Dreiwegenventil VMV 30/15
- 57 Sicherheitsthermostat, Jumo AT

Technische Daten:

Druckstufe: PN 16
FW-Netz, Vorlauftemp.: $T_{max} = 120 \text{ °C}$

Gewicht: 48 kg (einschl. Verpackung)

Verkleidung: Weißlackiertes Stahlblech

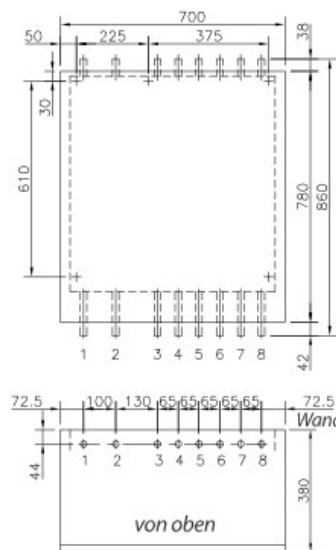
Elektrischer Anschluss: 230 V AC

Abmessungen (mm):

Ohne Verkleidung: H 860 x B 650 x T 365
Mit Verkleidung: H 860 x B 700 x T 380

Anschlussmaße:

FW: G 3/4" (AG)
HE + TWW-Speicher: G 3/4" (IG)



Anschlüsse:

- 1 Fernwärme (FW) Vorlauf
- 2 Fernwärme (FW) Rücklauf
- 3 Heizung (HE) Rücklauf
- 4 Heizung (HE) Vorlauf
- 5 Fußbodenheizung (FH) Vorlauf
- 6 Fußbodenheizung (FH) Rücklauf
- 7 Vorlauf Speicher
- 8 Rücklauf Speicher

Ausstattungsmerkmale:

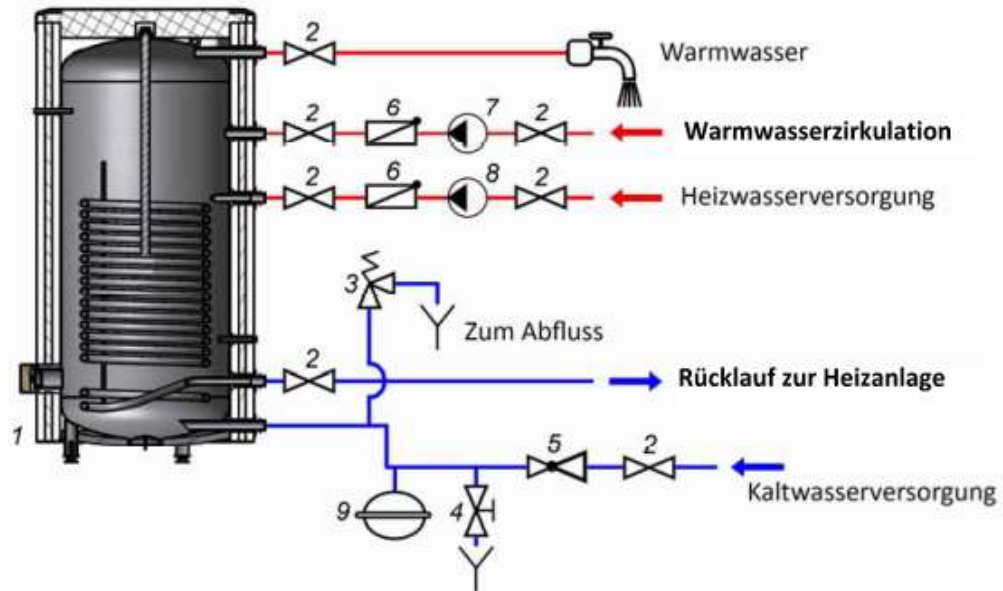
- Weißlackierte Verkleidung mit Tür
- Hocheffizienzpumpe Alpha2 L

Zubehör:

- Vorbereitung für den Einbau von Wärmemengenzählern
- Wärmedämmung der Rohrleitungen

Beispielschaltbilder Praxis

1.4 Anlagenschaltbild mit Danfoss Speicher Trinkwassererwärmer Typ W-E 125.81 (125 Liter), W-E 150.81 (150 Liter) und W-E 220.81 (220 Liter)



BESCHREIBUNG:

1. Warmwasserspeicher W-E xx.81
2. Abschlussventil
3. Sicherheitsventil
4. Ablassventil
5. Druckminderer
6. Rückschlagventil
7. Umwälzpumpe für Warmwasser
8. Umwälzpumpe der Heizanlage
9. Ausdehnungsgefäß des Warmwassers