

# Planungshandbuch

## Heizungswärmepumpe Altherma 3 H HT



DAIKIN Altherma 3 H HT  
Außengerät  
ECH<sub>2</sub>O Innengerät mit Hygienespeicher  
F Innengerät mit Edelstahlspeicher  
W Innengerät ohne Speicher, wandhängend

## 1 Einleitung und Inhaltsverzeichnis

### 1.1 Gültigkeit dieses Handbuchs

Bei dieser Anleitung handelt es sich um die >> **Originalversion** << in Ihrer Sprache.

Alle Produkte sind stets auf dem neusten Stand der Technik. Deshalb behält sich DAIKIN vor, die angegebenen technischen Daten ohne vorherige Ankündigung jederzeit zu ändern. Druckfehler sind nicht auszuschließen.

Eine ausführliche Beschreibung der Produkteigenschaften des jeweiligen Gerätes finden Sie im Verkaufsprospekt sowie in den technischen Anleitungen im Internet unter <https://my.daikin.eu/dag/de>.

Gegebenenfalls sind nicht alle in dieser Unterlage aufgeführten Geräte bzw. Gerätefunktionen in Ihrem Land erhältlich.

Alle Angaben basieren auf Standard-Testverfahren, den angegebenen Normen und den gesetzlichen Prüf- und Zertifizierungsbestimmungen der jeweiligen Zulassungsbehörden Ihres Landes. Genauere Angaben dazu sind teilweise in den technischen Daten hinterlegt.

### 1.3 Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung und Inhaltsverzeichnis</b>	<b>2</b>
1.1 Gültigkeit dieses Handbuchs	2
1.2 Symbolerklärung	2
1.3 Inhaltsverzeichnis	2
<b>2 Systemauslegung</b>	<b>4</b>
2.1 Allgemeines	4
2.2 Heizleistungsbedarf	4
2.3 Einberechnung der Sperrzeiten vom EVU	4
2.4 Vorlauftemperatur des Wärmepumpensystems	4
2.5 Wärmepumpensysteme	5
2.5.1 Heizkennlinie	5
2.5.2 Monovalentes System	5
2.5.3 Bivalent parallel/monoenergetisches System	5
2.5.4 Bivalentes System	6
<b>3 Allgemeine Hinweise zur Installation</b>	<b>7</b>
3.1 Sicherheit	7
3.2 Aufstellung	7
3.3 Aufstellungsort	7
3.4 Aufstellung in kalten und windreichen Gebieten	7
3.5 Kondenswasser	7
3.5.1 Geräte ohne Kondensatablauf	7
3.5.2 DAIKIN Altherma 3 H HT mit Kondensatablauf	7
3.6 Anforderungen an das Heizungswasser	7
3.7 Grenzwerte für Schallimmissionen innerhalb und außerhalb von Gebäuden	8
3.7.1 Grenzwerte für Immissionen außerhalb von Gebäuden	8
3.8 Ermittlung der Geräuschimmissionen im Freien durch Prognose	8
3.8.1 Grundlagen	8
3.8.2 Bestimmung des Beurteilungspegels und Bewertung	9

### 1.2 Symbolerklärung



Dieses Symbol kennzeichnet Anwendertipps und besonders nützliche Informationen, jedoch keine Warnungen vor Gefährdungen.



Gilt nur für Geräte mit drucklosem Solarsystemanschluss (Drain Back).



Gilt nur für Geräte mit bivalentem Solarsystemanschluss (Biv).

### Bestellnummer

Die aktuellen Bestellnummern können Sie anhand der Gerätebezeichnung in der jeweiligen Preisliste Ihres Landes ermitteln.

3.9 Aufwandszahlen eH,g	11
3.9.1 Altherma 3 H HT	11
3.9.2 Altherma RW ECH2O	11
3.9.3 Altherma RW W	11
3.9.4 Altherma M ECH2O	11
3.9.5 Altherma R Hybrid	11
3.9.6 Altherma 3 GEO	11
<b>4 Produktübersicht</b>	<b>12</b>
4.1 Produktmatrix	12
4.2 Speicherauswahl	16
<b>5 Altherma 3 H HT Außengeräte</b>	<b>19</b>
5.1 Abmessungen und Platzbedarf	20
5.2 Technische Daten	21
5.3 Leistungsdaten	22
5.3.1 Heizen	22
5.3.2 Kühlen	24
5.4 Einsatzbereiche	26
5.4.1 Einsatzbereich Heizen Kühlen	26
5.4.2 Einsatzbereich TWW	27
5.5 Schalldruckpegel	28
5.6 Rohrleitungsplan	30
5.7 Pumpenleistung (Heizungsumwälzpumpe)	31
5.8 Elektrischer Schaltplan	32
<b>6 Innengerät Altherma 3 H HT ECH2O</b>	<b>33</b>
6.1 Abmessungen und Platzbedarf	34
6.2 Technische Daten	35
6.3 Kombinationstabelle	38
6.4 Leistungstabellen	38
6.5 Elektrischer Schaltplan	39
6.6 Rohranschlüsse	41
6.7 Rohrleitungsplan und Rohrleitungsanschlüsse	42
<b>7 Innengerät Altherma 3 H HT F</b>	<b>43</b>
7.1 Abmessungen und Platzbedarf	44
7.2 Technische Daten	45

7.3	Rohrleitungsplan.....	46
7.4	Elektrischer Anschluss .....	47
7.4.1	Elektroplan Schaltkasten.....	47
7.4.2	Elektroplan A1P A4P.....	48
7.4.3	Elektroplan A1P A8P.....	49
7.4.4	Elektroplan A11P A12P.....	49
7.4.5	Elektroplan Elektroheizstäbe.....	50
7.4.6	Anschlussplan.....	51
7.4.7	Legende .....	52
<b>8</b>	<b>Innengerät Altherma 3 H HT W .....</b>	<b>55</b>
8.1	Abmessungen und Platzbedarf.....	56
8.2	Technische Daten.....	57
8.3	Rohrleitungsplan.....	58
8.4	Elektrischer Anschluss .....	59
8.4.1	Elektrischer Anschlussplan .....	59
8.4.2	Leiterplatte A1P.....	60
8.4.3	Leiterplatte A4P.....	60
8.4.4	Elektrischer Anschluss Elektroheizstäbe.....	61
8.4.5	Elektroschaltkasten Aufbau.....	61
8.4.6	Legende .....	61
<b>9</b>	<b>Zubehör .....</b>	<b>63</b>
9.1	DAIKIN Altherma HPC .....	64
9.1.1	Technische Daten .....	66
9.2	Hydraulische Weiche .....	67
9.3	Thermisches Entleerungsventil.....	68
<b>10</b>	<b>Hydraulikschemen (Beispiele).....</b>	<b>69</b>
10.1	Hydraulikschemen .....	70
10.1.1	Altherma 3 H HT ECH2O .....	70
10.1.2	Altherma 3 H HT F .....	72
10.1.3	Altherma 3 H HT W .....	73
<b>11</b>	<b>Kaskaden.....</b>	<b>77</b>
11.1	Hybridanlage.....	78
<b>12</b>	<b>Checklisten .....</b>	<b>79</b>
12.1	Erstberatung im Gebäudebestand .....	79
12.2	Heizlastberechnung Neubau und Bestand .....	82
12.3	Wärmepumpen-Energieverbrauch .....	83
12.4	Optimierung Wärmepumpengeräuschpegel .....	87
<b>13</b>	<b>Notizen.....</b>	<b>91</b>

## 2 Systemauslegung

### 2 Systemauslegung

#### 2.1 Allgemeines

Für eine bedarfsgerechte Auslegung eines DAIKIN Heizungs-wärmepumpensystems werden folgende Daten benötigt:

- Heizlast
- Eventuelle Sperrzeiten des Energieversorgungsunternehmens (EVU)
- Vorlauftemperatur des Heizsystems
- Betriebsart der Wärmepumpe



Für eine **genaue und effiziente Berechnung** hat DAIKIN ein Programm entwickelt. Dieses Programm bekommen Sie von Ihrem Gebietsleiter. Dieser kann Sie bei Ihren ersten Schritten in diesem Programm unterstützen.

#### 2.2 Heizleistungsbedarf

Der erste Schritt zur Dimensionierung der Wärmepumpe ist die Ermittlung des Gesamtwärmebedarfs  $Q_{\text{Gesamt}}$ . Dieser setzt sich aus dem Norm-Gebäudewärmebedarf  $Q_{\text{Norm}}$  und dem Warmwasserwärmebedarf  $Q_{\text{Warmwasser}}$  zusammen.

Für die Angebotserstellung genügt es, die Heizlast überschlägig zu ermitteln, zur Dimensionierung der Wärmepumpe muss die Heizlast jedoch wie bei allen Heizsystemen nach EN 12831 für den Gebäude- und nach DIN 4708 für den Warmwasserwärmebedarf berechnet werden.

##### Überschlägige Ermittlung

Bei der überschlägigen Ermittlung der Heizleistung wird als Basis die beheizte Fläche ( $m^2$ ) verwendet.

Diese wird mit folgenden spezifischen Heizleistungen multipliziert:

- Passivhaus: 10-15 W/ $m^2$
- Neubau nach EnEV 2014 (2016): 25-40 W/ $m^2$
- Neubau nach EnEV 2009: 35-50 W/ $m^2$
- Neubau nach EnEV 2002: 40-60 W/ $m^2$
- Wärmeschutzverordnung 1995: 45-70 W/ $m^2$
- Wärmeschutzverordnung 1982: 60-100 W/ $m^2$
- Ältere Bauten ohne besondere Wärmedämmung: 120 W/ $m^2$

##### Faustregel für Altbau mit bestehendem fossilem Heizgerät

Heizbedarf  $Q_N$  (kW)

- $\frac{\text{Ölverbrauch (l/a)}}{250 \text{ (l/a /kW)}} = Q_N \text{ (kW)}$
- $\frac{\text{Erdgasverbrauch (m}^3\text{/a)}}{250 \text{ (m}^3\text{/a /kW)}} = Q_N \text{ (kW)}$

oder

- Wohnfläche ( $m^2$ ) x spezifische Heizleistung (kW/ $m^2$ ) =  $Q_N$  (kW)

##### Warmwasserleistungsbedarf

Für die Warmwasserbereitung wird in üblichen Haushalten von einem maximalen Bedarf von 30 bis 60 l pro Person und Tag bei ca. 45 °C oder von 35 l bei 60 °C ausgegangen. Dieser Verbrauch entspricht einer zusätzlichen Heizleistung von etwa 0,2 kW pro Person.

$$Q_{\text{Gesamt}} = Q_{\text{Norm}} + Q_{\text{Warmwasser}}$$

#### 2.3 Einberechnung der Sperrzeiten vom EVU

Energieversorgungsunternehmen (EVU) bieten Kunden meist einen günstigen Wärmepumpentarif an. Dieser ist jedoch oft mit Sperrzeiten verbunden, in denen die Wärmepumpe nicht mit Heizstrom versorgt wird. Die Stromzufuhr kann dabei für maximal 3 x 2 Stunden innerhalb 24 Stunden unterbrochen werden. Zwischen 2 Unterbrechungszeiten muss die Freigabezeit allerdings mindestens so lange wie die vorhergegangene Sperrzeit sein.

Diese Unterbrechungszeiten müssen mittels eines Faktors zur Ermittlung des Leistungsbedarfs berücksichtigt werden. Bei Wärmeüberträgern mit einer höheren Speichermasse, wie z. B. einer Fußbodenheizung, können auch kleinere Faktoren verwendet werden. Dieser Faktor wird mit einer einfachen Formel ermittelt:

$$Z = \frac{24 \text{ h}}{24 \text{ h} - \text{Sperrzeit}}$$

Beispiel: Die Sperrzeit beträgt am Tag 3 x 2 Stunden. Das ergibt eine Gesamtsperrzeit von 6 Stunden.

Nach der Formel wird berechnet:  $24 \text{ h} / (24 \text{ h} - 6 \text{ h}) = 1,33$

Für gängige Sperrzeiten kann die unten stehende Tabelle verwendet werden:

Sperrzeit	Sperrzeit Faktor Z	
	Rechnerisch	Neubau mit Fußbodenheizung
1 x 2 Stunden	1,10	1,05
2 x 2 Stunden	1,20	1,10
3 x 2 Stunden	1,33	1,15

Tab. 2-1 Beispiel gängige Freigabe-/Sperrzeiten

Der Leistungsbedarf zur Dimensionierung der DAIKIN Altherma 3 H HT Wärmepumpe setzt sich somit wie folgt zusammen:

$$Q_{\text{Wärmepumpe}} = Q_{\text{Gesamt}} \times Z$$

#### 2.4 Vorlauftemperatur des Wärmepumpensystems

Der Auswahl der Vorlauftemperatur ist gerade bei Wärmepumpensystemen größere Bedeutung beizumessen, da sich die Vorlauftemperatur direkt auf den Wirkungsgrad der Wärmepumpe auswirkt. So bedeutet jedes Grad weniger (bei der Vorlauftemperatur) eine Einsparung von bis zu 2,5 % im Energieverbrauch der DAIKIN Heizungs-wärmepumpen.

Als Wärmeverteilung eignen sich daher auch besonders Fußboden- und Wandheizungen. Bei bestehenden Gebäuden mit herkömmlichen Heizkörpern ist eine Umrüstung auf ein Flächenheizsystem in der Regel mit einem höherem Aufwand verbunden, aber mit Einfräsen durch das System DAIKIN cut in den bestehenden Estrich möglich.

Werden Heizkörper benutzt, dann sollte eine Vorlauftemperatur von 50 °C nicht überschritten werden.

Durch Maßnahmen wie z. B. nachträgliche Dämmung, Erneuerung der Fenster oder Reduzierung von Lüftungsverlusten kann die Vorlauftemperatur gesenkt werden. Eine weitere Maßnahme wäre die Vergrößerung der Heizflächen oder der Einsatz von Gebläsekonvektoren.

### 2.5 Wärmepumpensysteme

Nachdem der Wärmebedarf ermittelt wurde, muss entschieden werden, welche Betriebsweise für die Wärmeerzeugung eingesetzt werden soll.

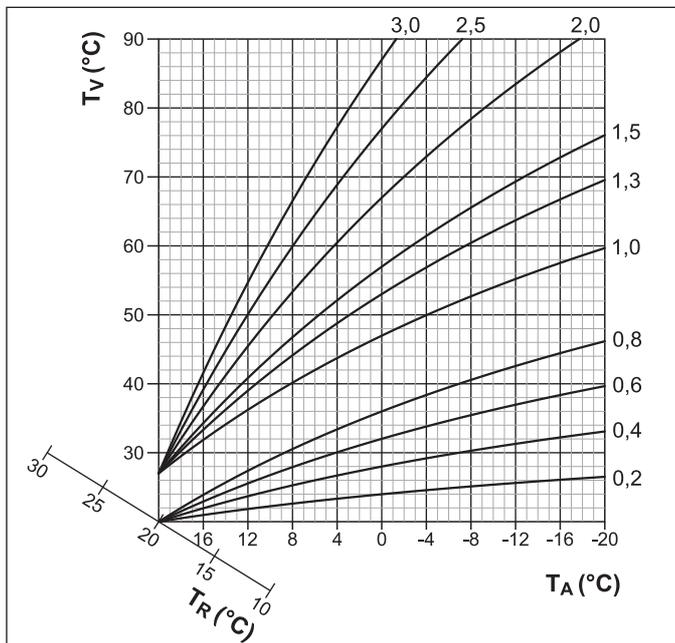
Hier gibt es 3 verschiedenen Möglichkeiten:

- monovalent: nur Wärmepumpe ohne Zusatzheizung
- monoenergetisch: Wärmepumpe mit elektrischer Zusatzheizung
- bivalent: Wärmepumpe und Brennstoffkessel bzw. Wärmepumpe mit integriertem Gasbrenner

Welches System gewählt wird, hängt von den örtlichen Gegebenheiten ab.

#### 2.5.1 Heizkennlinie

Die Heizkennlinie bestimmt wie intensiv die Vorlauftemperatur erhöht werden muss, wenn die Außentemperatur sinkt. Für Fußbodenheizungen genügt die Kurve 0,5...0,8; für Heizkörper in der Regel > 0,8.



$T_A$  Umgebungstemperatur (Außenluft)  
 $T_R$  Theoretische Raumtemperatur  
 $T_V$  Vorlauftemperatur

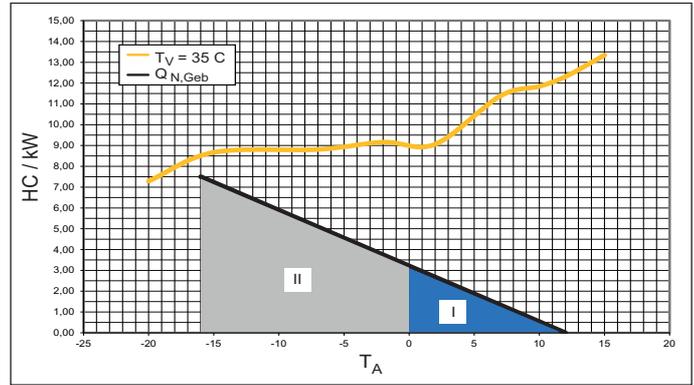
Bild 2-1 Heizkennlinie Wärmepumpen

#### 2.5.2 Monovalentes System

Die Wärmepumpe wird so dimensioniert, dass sie am kältesten Tag des Jahres 100 % des Heizbedarfs abdeckt. Diese Lösung wird für Häuser mit extrem geringem Energieverlust und für Regionen mit mildem Winter empfohlen.

Die monovalente Auslegung findet bevorzugt bei Sole-Wasser-Wärmepumpen Anwendung.

Die anfängliche Investition ist dabei höher, doch der Energiebedarf ist der niedrigste von allen Systemen. Um das Takten der Anlage im Teillastbereich zu vermeiden ist der Einbau eines Pufferspeichers erforderlich.



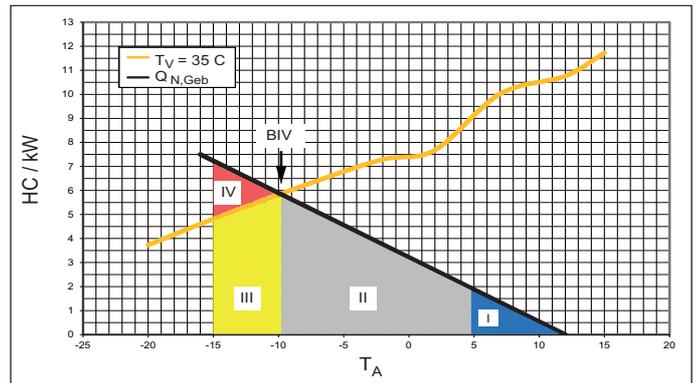
$HC$  Heizleistung des Verdichters  $T_A$  Umgebungstemperatur (Außenluft)  
 I Teillastbereich (Taktbereich)  
 II Inverter Teillastbereich

Bild 2-2 Beispielhafter Betrieb eines monovalenten Systems anhand der Kennlinie für das Außengerät ERLQ11CWx

#### 2.5.3 Bivalent parallel/monoenergetisches System

Die Wärmepumpe sollte so dimensioniert werden, dass sie 90 - 95 % des jährlichen Heizbedarfs liefert oder einen Bivalenzpunkt unterhalb -5 °C erreicht.

Die restlichen 5 - 10 % werden durch einen Elektroheizstab abgedeckt. Für die meisten Anwendungen ist es empfehlenswert, die DAIKIN Luft-Wasser-Wärmepumpe als monoenergetisches System zu verwenden. Diese Lösung bietet das Optimum über die Investitions- und Betriebskosten der nächsten 10 Jahre.



I Teillastbereich (Taktbereich)  $HC$  Heizleistung des Verdichters  
 II Inverter Teillastbereich  $Q_{N,Geb}$   
 III Vollastbereich Kennlinie Gebäudewärmebedarf  
 IV Betriebsbereich Elektroheizstab  $T_A$  Umgebungstemperatur (Außenluft)  
 $Biv$  Bivalenzpunkt  $T_V$  Vorlauftemperatur

Bild 2-3 Beispielhafter Betrieb eines monoenergetischen Systems anhand der Kennlinie für das Außengerät ERGA08DV

## 2 Systemauslegung

### 2.5.4 Bivalentes System



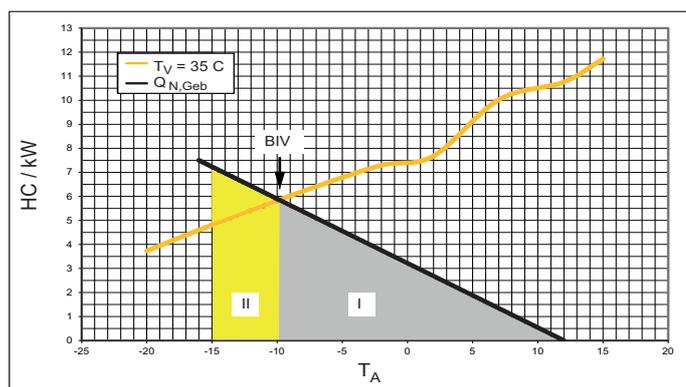
#### Bivalenzpunkt

Ist die Außentemperatur, bei der die Leistung der Wärmepumpe genau so groß ist, wie die Heizlast des Gebäudes. Bis zu dieser Temperatur heizt die Wärmepumpe alleine.

Bivalente Systeme kombinieren zwei eigenständige Wärmequellen: Die Wärmepumpe und einen herkömmlichen Wärmeerzeuger. Es gibt dabei zwei Typen bivalenter Systeme: bivalent parallel und bivalent alternativ.

#### Bivalent alternatives System

Die Wärmepumpe wird ab einer bestimmten Außentemperatur abgeschaltet und der zweite Wärmeerzeuger übernimmt die Wärmeerzeugung allein.



- I Betrieb durch Wärmepumpe zu 100 %  
II Betrieb nur durch 2. Wärmeerzeuger  
Biv Bivalenzpunkt  
HC Heizleistung des Verdichters
- $Q_{N,Geb}$  Kennlinie Gebäudewärmebedarf  
 $T_A$  Umgebungstemperatur (Außenluft)

Bild 2-4 Beispielhafter Betrieb eines bivalenten Systems anhand der Kennlinie für das Außengerät ERGA08DV

#### Bivalent paralleles System

Der zusätzliche Wärmeerzeuger übernimmt wie beim monoenergetischen System nur die Bedarfsspitzen. Dabei muss immer überprüft werden, ob der zweite Wärmeerzeuger für die Funktion überhaupt geeignet ist (z. B. ein Ölkessel kann ggf. seine Leistung nicht modulieren und hat Mindestlaufzeiten).

Bivalente Konfigurationen werden dort empfohlen, wo es bereits ein Heizsystem gibt. Durch den Einbau einer DAIKIN Wärmepumpe wird der Energieverbrauch des Systems optimiert.

## 3 Allgemeine Hinweise zur Installation

### 3.1 Sicherheit

Die grundsätzlichen Richtlinien der Kältetechnik müssen eingehalten werden.

Bei Installation und Inbetriebnahme einer DAIKIN Wärmepumpe sind die mit dem Produkt gelieferten Installations- und Bedienungsanleitungen, insbesondere die Sicherheits- und Warnhinweise zu beachten.

### 3.2 Aufstellung

- Die Entfernung zwischen Innen- und Außengerät sollte möglichst kurz gewählt werden. Die erforderlichen Mindest- und Maximallängen sind aus den technischen Daten zu entnehmen.
- Die Kältemittel-Verbindungsleitungen dürfen nur von Personen, welche für Arbeiten an ortsfesten Kälteanlagen (Wärmepumpen) und Klimaanlage einen Sachkundenachweis für den europäischen Raum nach der F-Gase-Verordnung (EG) Nr. 842/2006 besitzen, angeschlossen, geprüft und in Betrieb genommen werden (dieses ist bei H-Splitgeräten nicht erforderlich).
- Verbindungsleitung zwischen Außen- und Innengerät müssen immer „dampfdiffusions- oder schwitzwasserdicht“ isoliert werden. Je nach Verlegeort (z. B. im Erdreich) ist eine zusätzliche Isolierung gegen Wärmeverluste erforderlich.
- Die Wanddurchführung und die Schutzrohrleitung für die Verbindungsleitungen müssen ohne Richtungsänderungen verlegt, fachmännisch ausgeführt und abgedichtet sein.

### 3.3 Aufstellungsort

- Der Untergrund des Aufstellungsortes muss stabil sein, um das Gewicht zu tragen.
- Am Aufstellungsort muss ausreichend Platz für die Installation, Wartung und Reinigung vorhanden sein (siehe „Abmessungen und Platzbedarf“ der einzelnen Wärmepumpengeräte in den einzelnen Kapiteln).
- Der Aufstellungsort sollte wegen Schallemissionen nicht unter Wohn- oder Schlafzimmern liegen und genügend Abstand vom Nachbargebäude aufweisen. Außerdem wird eine schalltechnische Entkopplung des Außengerätes von der Konsole empfohlen (siehe Abschnitt 3.7 und „Leitfaden Schall“ vom Bundesverband Wärmepumpe e. V. (BWP)).
- Der Aufstellungsort sollte so gewählt werden, dass die Luft, die von der Einheit abgeleitet wird, die Bewohner und Nachbarn nicht stört.
- Luftkurzschluss muss unbedingt vermieden werden. Die erforderliche Raumbefreiheit für Luftzufuhr und Luftabfuhr muss immer gewährleistet sein.
- Der Aufstellungsort ist so zu bestimmen, dass die Luftzufuhr und die Luftabfuhr nicht durch Schnee, Bäume oder andere Gegenstände behindert werden.
- Die Montage in einer Wandnische ist nicht empfehlenswert (Luftkurzschluss, Schallecho).
- Die Ansaugluft muss von aggressiven Stoffen wie z. B. Ammoniak, Schwefel, Chlor etc. vollkommen frei sein.

### 3.4 Aufstellung in kalten und windreichen Gebieten

- Installieren Sie das Außengerät nie an einem Ort, an dem die Ansaugseiten direkt dem Wind ausgesetzt sind, sondern mit der Rückseite an einer Wand.

- Installieren Sie eine Ablenkplatte an der schmalen Seite des Außengerätes, um zu verhindern, dass sie dem Wind ausgesetzt ist.
- Installieren Sie bei Gebieten mit starkem Schneefall das Außengerät in ausreichender Höhe entfernt vom Boden, sodass das Außengerät nicht durch Schnee verdeckt wird.
- Bauen Sie für das Außengerät bei Gebieten mit starkem Schneefall:
  - einen erhöhten Sockel und ein Vordach (Bild 3-1),
  - ggf. zusätzlich einen Windschutz oder
  - hausen Sie das Außengerät ein (Bild 3-2).

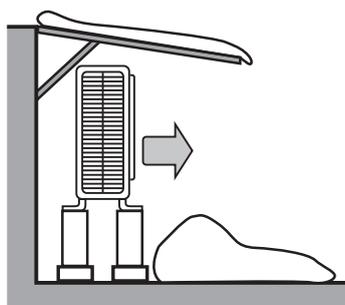


Bild 3-1 Installation Außengerät auf erhöhtem Sockel und mit Schneedach

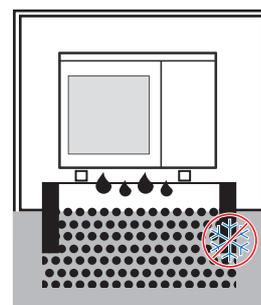


Bild 3-2 Einhausung, Abstandsmaße siehe Bild 5-2

### 3.5 Kondenswasser

#### 3.5.1 Geräte ohne Kondensatablauf

Aus dem Außengerät tritt während des Abtauprozesses Kondenswasser aus.

- Das Kondensat muss frei abfließen können.
- Unter dem Gerät muss mindestens 30 cm Freiraum bleiben.
- Der Anschluss eines „Ablaufschlauchs“ ist am Außengerät nicht möglich. Für Geräte bis 8 kW gibt es eine Wanne, die unter dem Gerät montiert werden kann und mit der zugehörigen Begleitheizung zu versehen ist.
- Für das Versickern unter dem Außengerät hat sich eine Schicht von groben Steinen (80 - 160 mm Durchmesser) bewährt.
- Wird der Kondensatablauf an ein Rohrsystem angeschlossen, muss dieses mit stetigem Gefälle und mit freiem Einlauf zum Kanalisationsanschluss führen. (Vermeidung eines Rückstaus durch Siphonbildung). Des Weiteren muss die Rohrleitung bis in den frostfreien Bereich mit einer Begleitheizung versehen werden.

#### 3.5.2 DAIKIN Altherma 3 H HT mit Kondensatablauf

Das Wasser fließt über einen Kunststoffstutzen an der Unterseite aus dem Gerät. Entweder arbeitet man nach Kap. 3.5.1 oder:

An den Kunststoffstutzen wird ein Rohr/Schlauch angeschlossen und das Wasser bis in den frostfreien Bereich geleitet. Das Rohr/Schlauch ist bei Frostgefahr zu beheizen und zu isolieren. Eine Begleitheizung bis 115 W kann direkt am Außengerät angeschlossen werden.

### 3.6 Anforderungen an das Heizungswasser

Zur Vermeidung von Korrosionsprodukten und Ablagerungen die einschlägigen Regeln der Technik (VDI 2035, BDH/ZVSHK Fachinformation „Steinbildung“) beachten.

Konkrete Werte entnehmen Sie bitte den Unterlagen des eingesetzten Gerätes.

### 3 Allgemeine Hinweise zur Installation

Die Verwendung von Befüll- und Ergänzungswasser, welches den genannten Qualitätsanforderungen nicht genügt, kann eine deutlich verkürzte Lebensdauer des Geräts verursachen.

#### 3.7 Grenzwerte für Schallimmissionen innerhalb und außerhalb von Gebäuden

Die schalltechnische Beurteilung von Wärmepumpen erfolgt zum einen durch die Prognose der Schallausbreitung im Freien und zum anderen durch die Bewertung innerhalb von Gebäuden. Beiden gemeinsam ist die Begrenzung des Immissionspegels in den schutzbedürftigen Räumen, wie sie die DIN 4109 Teil 1 definiert:

Schutzbedürftige Räume im Sinne dieser Norm sind gegen Geräusche zu schützende Aufenthaltsräume, z. B.:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen, Wohnküchen;
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten;
- Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien;
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen;
- Büroräume (ausgenommen Großraumbüros);
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume

Für die Einhaltung der Immissionsrichtwerte ist der Betreiber der lärmverursachenden Anlage verantwortlich. Bereits in der Aufstellungsplanung und der Ausführung müssen die notwendigen Voraussetzungen für einen diesbezüglich störungsfreien Betrieb geschaffen werden. Daher sind die Angaben der Wärmepumpenhersteller in den technischen Unterlagen zur Schalleistung und zur Installation unbedingt zu berücksichtigen.

##### 3.7.1 Grenzwerte für Immissionen außerhalb von Gebäuden

Rechtsgrundlage für die Beurteilung der Schallausbreitung im Freien ist die 32. BImSchV, die auf die Technische Anleitung Lärm (TA Lärm) zurückgreift. Die TA Lärm legt die Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit von den Gebietstypen und den Tageszeiten entsprechend Tabelle 3.1 fest, im Allgemeinen gilt:

Tag: 06:00 Uhr – 22:00 Uhr

Nacht: 22:00 Uhr – 06:00 Uhr

Die Nachtzeiten können um bis zu einer Stunde vorverlegt oder hinausgeschoben werden, eine achtstündige Nachtruhe ist aber in jedem Fall sicherzustellen. In den frühen Morgenstunden und in den späten Abendstunden sowie in der Mittagszeit an Sonn- und Feiertagen gelten die Werte für „Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit“. Dies wird durch eine Korrektur der Emissionswerte für den Tagbetrieb um 6 dB(A) berücksichtigt.

Gebietstyp	Tagbetrieb	Nachtbetrieb
Industriegebiete	70 dB(A)	
Gewerbegebiete	60 dB(A)	50 dB(A)
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	60 dB(A)	45 dB(A)
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55 dB(A)	40 dB(A)
reine Wohngebiete	50 dB(A)	35 dB(A)
Kurgebiete, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)

Tab. 3-1 Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Die Zuordnung des Grundstückes zu den Gebietstypen ist dem Bebauungsplan zu entnehmen. Der maßgebliche Immissionsort befindet sich 0,5 m vor der Mitte des geöffneten Fensters (außerhalb des Gebäudes) des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes. Für nicht bebaute Flächen gilt der am stärksten betroffene Rand der Fläche, an der nach Baurecht schutzbedürftige Räume erstellt werden dürfen. Für diesen ist der Beurteilungspegel  $L_r$  durch Berechnung („Prognose“) oder Messung zu ermitteln. Die TA Lärm begrenzt nicht die Schallimmission durch eine einzelne Schallquelle, sondern die Gesamtbelastung eines schutzbedürftigen Raumes durch alle relevanten Schallquellen. Hierzu wird der Regel ein schalltechnisches Gutachten benötigt. Diese Vorgehensweise ist nicht erforderlich, wenn die Belastung durch die Wärmepumpe den Immissionsrichtwert nach Tabelle 3-1 um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. Damit ist die Einzelanlage im Sinne der TA Lärm nicht relevant für den Schallschutznachweis.

#### 3.8 Ermittlung der Geräuschimmissionen im Freien durch Prognose

##### 3.8.1 Grundlagen

Die TA Lärm bietet ein vereinfachtes Prognoseverfahren an, mit dem der Beurteilungspegel des Schalldruckes rechnerisch aus dem Schalleistungspegel ermittelt werden kann. Der maßgebliche Bezugspunkt befindet sich 0,5 m vor dem Fenster des am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes. Dies ist im Allgemeinen der nächstgelegene Raum zur Wärmepumpe. Für die Festlegung wird ein Aufstellungsplan benötigt, der den Standort der Wärmepumpe, die reflektierenden Wandflächen und die Lage der Fenster von schutzbedürftigen Räumen enthält. Sollte der ursprünglich gewählte Aufstellort verändert werden, so ist die Festlegung des am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes erneut zu prüfen.

Die TA Lärm ist eine Anleitung zum Immissionsschutz, dieser Grundgedanke wird dem Ruhebedürfnis im Wohn- und Arbeitsbereich gerecht. Im Allgemeinen muss daher die summarische Belastung betrachtet werden, die durch das Einwirken aller relevanten Schallquellen entsteht (Gesamtbelastung). Hierfür ist in der Regel ein Schallgutachten erforderlich. Der Nachweis für die Gesamtbelastung entfällt, wenn die Wärmepumpe den maßgeblichen Immissionsrichtwert der TA Lärm um mindestens 6 dB(A) unterschreitet („Irrelevanz“). Das gilt dann insbesondere auch für weitere haustechnische Anlagen (Lüftung, BHKW etc.).

Die TA Lärm gibt Richtwerte für die Schallimmission sowohl für den Tag als auch für die Nacht (im Allgemeinen 22:00 bis 06:00) vor. Beide Anforderungen sind zu erfüllen und daher getrennt zu überprüfen. Viele Wärmepumpen ermöglichen einen schallreduzierten Betrieb über ein Zeitprogramm, die Einstellung wird von einigen Immissionsschutzbehörden akzeptiert. In diesem Fall sind die Beurteilungspegel der Wärmepumpe am Tag ( $L_{r,T}$ ) und in der Nacht ( $L_{r,N}$ ) mit dem maximalen Schalleistungspegel für den Tagbetrieb ( $L_{w,aeq,T}$ ) und dem maximalen Schalleistungspegel im schallreduzierten Betrieb ( $L_{w,aeq,N}$ ) einzeln zu bestimmen.

Die Schallreduzierung ist möglicherweise mit einer Leistungsminderung der Wärmepumpe verbunden. Eine ausreichende Wärmebereitstellung ist in der Planung und Geräteauswahl zu berücksichtigen. Das vereinfachte Prognoseverfahren ist in den Anhängen A.1.4 und A.2.4.3 der TA Lärm von August 1998 beschrieben. Für die Auslegung von Wärmepumpen unter ein-

fachen Aufstellbedingungen wurden in Abstimmung mit der Bund-Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz die folgenden Annahmen getroffen:

- die meteorologische Korrektur ( $C_{met}$ ) entfällt
- der Zuschlag  $K_L$  für die Impulshaltigkeit ist für Wärmepumpen nicht relevant
- der Zuschlag  $K_R = 6 \text{ dB(A)}$  in Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird für den gesamten Tagbetrieb herangezogen, eine zeitliche Gewichtung entfällt
- Eine Richtwirkung ( $D_i$ ) durch Eigenabschirmung von Gebäuden wird nicht betrachtet

Auf der Homepage des Bundesverband Wärmepumpe e.V. befindet sich eine Anwendung für den Schallschutznachweis mit einzelnen Schallquellen (waermepumpe.de/schallrechner). Sie bietet die nachfolgend beschriebenen Berechnungen mit hinterlegten Herstellerangaben oder freien Eingabewerten und ermöglicht den Ausdruck der benötigten Unterlagen.

#### 3.8.2 Bestimmung des Beurteilungspegels und Bewertung

Für die Aufstellungsplanung unter schalltechnischen Gesichtspunkten wird immer der maximale Schalleistungspegel der Wärmepumpe für den Tag- oder Nachtbetrieb nach Herstellerangaben herangezogen. Der Schalleistungspegel unter Norm-Nennbedingungen kann hiervon abweichen und wird nicht berücksichtigt. Der Beurteilungspegel wird individuell mit Gleichung 3.1 berechnet oder mit einer kumulierten Dämpfung aus nach Gleichung 3.2 bestimmt. Die vereinfachenden Annahmen aus Kapitel 3.8.1 sind in beiden Fällen berücksichtigt. In der Berechnung des Beurteilungspegels für den Tagbetrieb ( $L_{r,T}$ ) wird grundsätzlich der Zuschlag für Zeiten mit erhöhter

Empfindlichkeit  $K_R = 6 \text{ dB(A)}$  berücksichtigt. Die Nachweisführung für den Nachtbetrieb ( $L_{r,N}$ ) kann mit einem reduzierten Schalleistungspegel nach Herstellerangaben geführt werden. Diese Vorgehensweise bedarf der Zustimmung durch die untere Immissionsschutzbehörde.

#### Berechnung des Beurteilungspegels ( $L_r$ ) nach Gleichung (4.1)

$$L_r = L_{w,aeq} + K_T + K_0 - 20 \cdot \log s_m - 11 \text{ dB(A)} + K_R$$

Gleichung (3.1)

- $L_{w,aeq}$  Schalleistungspegel der Wärmepumpe nach Herstellerangabe
- $K_T$  Zuschlag für die Ton- und Informationshaltigkeit nach Herstellerangabe (0 / 3 / 6 dB(A))
- $K_0$  Raumwinkelmaß aus der Aufstellungssituation (Erhöhung durch Reflexion um 3 / 6 / 9 dB(A)) nach Bild 3-3
- $s_m$  Entfernung der Schallquelle zum maßgeblichen Immissionsort (0,5 m vor der Mitte des geöffneten Fensters des nächstgelegenen schutzbedürftigen Raums) -11 dB(A)  
äquivalenter Schalldruckpegel auf der Oberfläche einer Kugel mit Radius 1m
- $K_R$  Zuschlag von 6 dB(A) für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (nur im Tagbetrieb)

#### Ermittlung des Beurteilungspegels ( $L_r$ ) nach dem Tabellenverfahren und Gleichung (4.2)

$$L_r = L_{w,aeq} + K_T + \Delta L$$

Gleichung (3.2)

- $L_{w,aeq}$  Schalleistungspegel der Wärmepumpe nach Herstellerangabe
- $K_T$  Zuschlag für die Ton- und Informationshaltigkeit nach Herstellerangabe (0 / 3 / 6 dB(A))
- $\Delta L$  Dämpfung durch Aufstellung und Entfernung nach Tab. 3-2

Entfernung $s_m$	2 reflektierende Flächen $K_0 = 9 \text{ dB(A)}$		an einer Wand $K_0 = 6 \text{ dB(A)}$		frei aufgestellt $K_0 = 3 \text{ dB(A)}$		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
3 m	-5,5	-11,5	-8,5	-14,5	-11,5	-17,5	dB(A)
4 m	-8,0	-14,0	-11,0	-17,0	-14,0	-20,0	dB(A)
5 m	-10,0	-16,0	-13,0	-19,0	16,0	-22,0	dB(A)
6 m	-11,6	-17,6	-14,6	-20,6	-17,6	-23,6	dB(A)
7 m	-12,9	-18,9	-15,9	-21,9	-18,9	-24,9	dB(A)
8 m	-14,1	-20,1	-17,1	-23,1	-20,1	-26,1	dB(A)
9 m	-15,1	-21,1	-18,1	-24,1	-21,1	-27,1	dB(A)
10 m	-16,0	-22,0	-19,0	-25,0	-22,0	-28,0	dB(A)
11 m	-16,8	-22,8	-19,8	-25,8	-22,8	-28,8	dB(A)
12 m	-17,6	-23,6	-20,6	-26,6	-23,6	-29,6	dB(A)
13 m	-18,3	-24,3	-21,3	-27,3	-24,3	-30,3	dB(A)
14 m	-18,9	-24,9	-21,9	-27,9	-24,9	-30,9	dB(A)
15 m	-19,5	-25,5	-22,5	-28,5	-25,5	-31,5	dB(A)
16 m	-20,1	-26,1	-23,1	-29,1	-26,1	-32,1	dB(A)
17 m	-20,6	-26,6	-23,6	-29,6	-26,6	-32,6	dB(A)
18 m	-21,1	-27,1	-24,1	-30,1	-27,1	-33,1	dB(A)
19 m	-21,6	-27,6	-24,6	-30,6	-27,6	-33,6	dB(A)
20 m	-22,0	-28,0	-25,0	-31,0	-28,0	-34,0	dB(A)

Tab. 3-2 Änderungen des Schalldruckpegels ( $\Delta L$ ) in Abhängigkeit von der Aufstellungssituation nach Bild 3-3 und der Entfernung zum schutzbedürftigen Raum ( $s_m$ ) – Zwischenwerte werden linear interpoliert

### 3 Allgemeine Hinweise zur Installation

#### Raumwinkelmaß $K_0$

Die Werte gelten gleichlautend für den Luftaustritt einer innen aufgestellten Wärmepumpe.

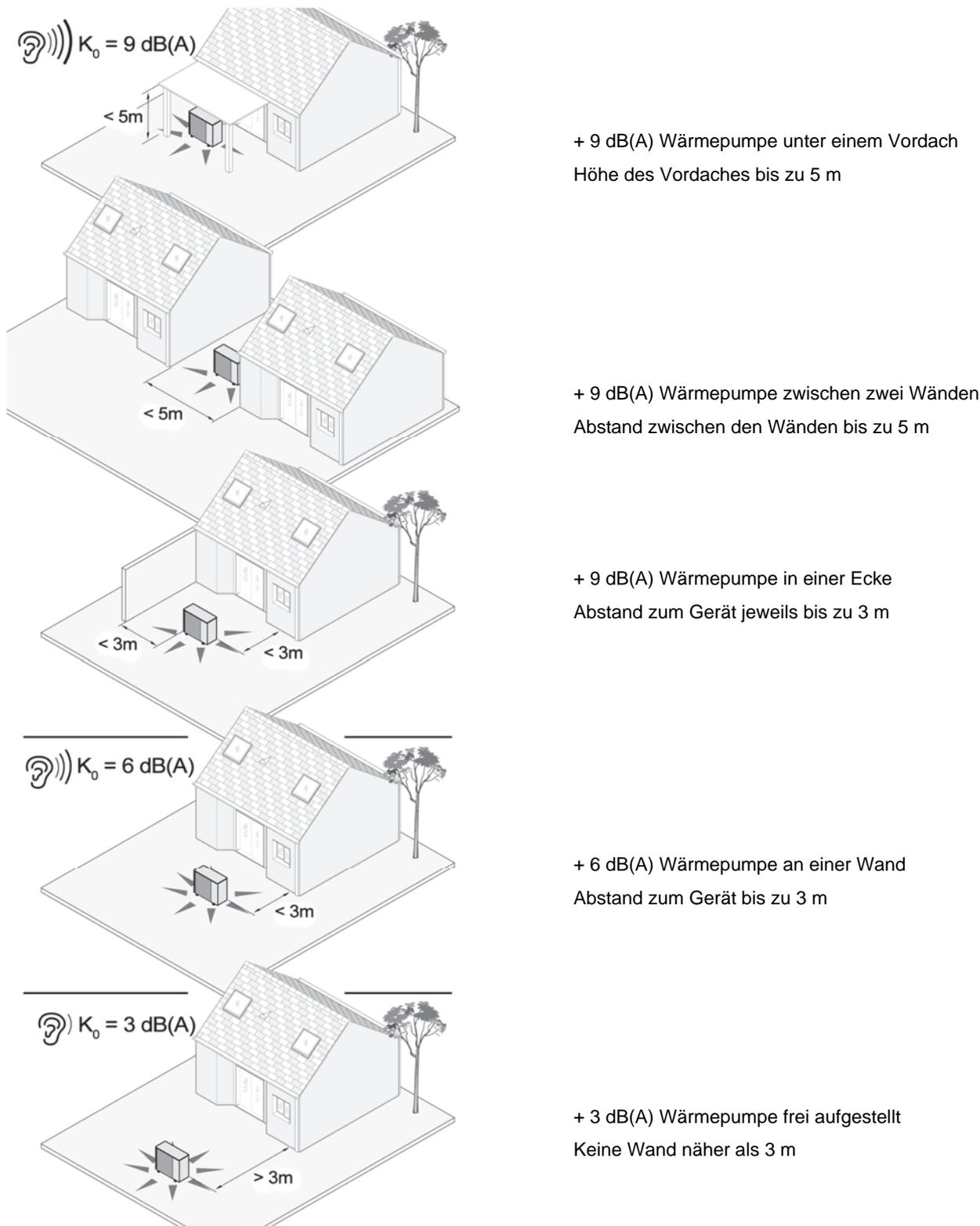


Bild 3-3 Zuschläge für den Schalldruckpegel in Abhängigkeit von der Aufstellungssituation



Die Angaben und Abbildungen in diesem Abschnitt stammen aus dem „Leitfaden Schall“ (Stand: Oktober 2016) des Bundesverbandes Wärmepumpe (BWP) e. V., Französische Straße 47, 10117 Berlin, Deutschland.

#### 3.9 Aufwandszahlen $e_{H,g}$

Nach DIN V 4701-10 ergeben sich folgende  $e_{H,g}$ -Zahlen für die einzelnen Geräte.

##### 3.9.1 Altherma 3 H HT

Standardwert nach Norm: 0,30

	Altherma 3 H HT		
	14 kW	16 kW	18 kW
COP A-7/W35	2,79	2,88	2,88
COP A2/W35	4,22	4,31	4,31
COP A10/W35	5,09	5,3	5,3
$e_{H,g}$ -Zahl bei 35/28 °C	0,222	0,217	0,217
$e_{H,g}$ -Zahl bei 55/48 °C	0,266	0,260	0,260

Tab. 3-3 Aufwandszahlen, errechnet nach DIN V 4701-10

##### 3.9.2 Altherma RW ECH<sub>2</sub>O

Standardwert nach Norm: 0,30

35 °C/28 °C	Altherma RW ECH <sub>2</sub> O					
	304..	308/508..			516..	
	4 kW	6 kW	8 kW	11 kW	14 kW	16 kW
COP A-7/W35	3,10	2,90	2,70	2,45	2,58	2,44
COP A2/W35	4,10	3,75	3,65	3,29	3,22	3,15
COP A10/W35	5,40	5,15	4,90	4,60	4,41	4,31
$e_{H,g}$ -Zahl	0,225	0,245	0,253	0,280	0,285	0,292

Tab. 3-4 Aufwandszahlen, errechnet nach DIN V 4701-10

##### 3.9.3 Altherma RW W

Standardwert nach Norm: 0,30

35 °C/28 °C	Altherma RW W					
	4 kW	6 kW	8 kW	11 kW	14 kW	16 kW
COP A-7/W35	3,10	2,90	2,70	2,75	2,65	2,64
COP A2/W35	4,10	3,75	3,65	3,60	3,41	3,35
COP A10/W35	5,40	5,15	4,90	4,85	4,70	4,50
$e_{H,g}$ -Zahl	0,240	0,245	0,253	0,256	0,269	0,275

Tab. 3-5 Aufwandszahlen, errechnet nach DIN V 4701-10

##### 3.9.4 Altherma M ECH<sub>2</sub>O

Standardwert nach Norm: 0,30

35 °C/28 °C	Altherma M ECH <sub>2</sub> O	
	5 kW	7 kW
COP A-7/W35	2,71	2,5
COP A2/W35	4,04	3,55
COP A10/W35	5,30	4,97
$e_{H,g}$ -Zahl	0,231	0,260

Tab. 3-6 Aufwandszahlen, errechnet nach DIN V 4701-10

##### 3.9.5 Altherma R Hybrid

Standardwert nach Norm: 0,30

	Altherma R Hybrid	
	5 kW	8 kW
COP A-7/W35	2,81	2,71
COP A2/W35	4,02	3,53
COP A10/W35	5,12	4,75
$e_{H,g}$ -Zahl bei 35/28 °C	0,232	0,261
$e_{H,g}$ -Zahl bei 55/45 °C	0,273	0,307*

\* Bei weiterführenden Berechnungen darf an Stelle dieses Wertes der Wert: 0,3 benutzt werden.

Tab. 3-7 Aufwandszahlen, errechnet nach DIN V 4701-10

##### Gasbrennwertkessel EHYKOMB33

$e_{H,g}$ -Zahl gemäß Standardwert DIN V 4701-10

##### 3.9.6 Altherma 3 GEO

- Bei Sole-Wasser Wärmepumpen ist die  $e_{H,g}$ -Zahl abhängig von der Soleeintrittstemperatur.
- Standardwert nach Norm: 0,23

35 °C/28 °C	Altherma 3 GEO					
Soletemperatur	2	1	0	-1	-2	-3
COP (B0/W35)	4,35					
F $\delta$	1,113	1,100	1,087	1,074	1,062	1,051
F $\Delta\delta$	1,020					
$e_{H,g}$ -Zahl	0,202	0,205	0,207	0,210	0,212	0,214

Tab. 3-8 Aufwandszahlen, errechnet nach DIN V 4701-10

## 4 Produktübersicht

### 4 Produktübersicht

#### 4.1 Produktmatrix

	Wärmepumpe		
	DAIKIN Altherma 3 R ECH <sub>2</sub> O Luft-Wasser-Wärmepumpe mit klimaschonendem Kältemittel R-32 und integriertem Wärmespeicher (Split-System, Biv = für Bivalenzanwendungen)	DAIKIN Altherma 3 R F Luft-Wasser-Wärmepumpe mit klimaschonendem Kältemittel R-32 und integriertem Warmwasserspeicher (Split-System, Biv = für Bivalenzanwendungen)	DAIKIN Altherma 3 R W Wandhängende Luft-Wasser-Wärmepumpe mit klimaschonendem Kältemittel R-32 (Split-System)
<b>Eigenschaften</b>			
Maximale Vorlauftemperatur	65 °C	65 °C	65 °C
Leistungsspektrum	4 - 8 kW	4 - 8 kW	4 - 8 kW
Leistungsabgabe	2 - 9 kW	2 - 9 kW	2 - 9 kW
Heizung und Warmwasser	●	●	○ <sup>1)</sup>
Kühlung über Fußbodenheizung (Comfort 365)	●	●	●
Bivalenzoption integriert (zweiter Wärmeerzeuger anschließbar)	● <sup>1)</sup>	-	○ <sup>1)</sup>
Kombination mit Solar (auch nachrüstbar)	●	-	○ <sup>1)</sup>
Regelung über App möglich	○	○	○
<b>Einsatzgebiete</b>			
Neubau	✓	✓	✓
Modernisierung - Gebäude mit Fußbodenheizung oder Niedertemperatur Heizkörper bis 50 °C Vorlauftemperatur	✓	✓	✓
Modernisierung - Gebäude mit Heizkörpern über 50 °C Vorlauftemperatur	□	□	□
Steuerung gemischter Heizkreise	○	○	○
<b>Komponenten</b>			
Außengerät	●	●	●
Innengerät bzw. Inneneinheit	●	●	●
Integrierter Wärmespeicher mit Solaroption	●	-	-
Integrierter Edelstahlspeicher	-	●	-
<b>Systemergänzung</b>			
Hygienischer Wärme- und Solarspeicher DAIKIN Altherma ST	integriert	-	✓
Thermische Solaranlage DAIKIN Solaris - Drucksystem	✓ <sup>1)</sup>	-	□ <sup>1)</sup>
Thermische Solaranlage DAIKIN Solaris - Drain-Back-System	✓	-	□ <sup>1)</sup>
Fußbodenheizung DAIKIN Monopex für niedrige Systemtemperaturen (35 °C - 45 °C)	✓	✓	✓
Fußbodenheizung DAIKIN System 70 für die direkte Kombination mit Heizkörpern oder anderen Heizflächen (55 °C - 70 °C)	-	-	-
Wärmepumpen-Konvektor DAIKIN Altherma HPC	✓	✓	✓
Heizöltank ROTEX variosafe	-	-	-
Regenwasserspeicher ROTEX variocistern	✓	✓	✓

● = Serie

○<sup>1)</sup> = Serie nur in Ausführung H/C Biv, nicht verfügbar in Ausführung H/C

○ = optional

○<sup>1)</sup> = optional bei Verwendung mit DAIKIN Altherma ST

□ = mögliche Kombination

□<sup>1)</sup> = mögliche Kombination bei Verwendung mit DAIKIN Altherma ST

✓ = ideale Kombination

✓<sup>1)</sup> = ideale Kombination nur Ausführung H/C Biv

- = nicht verfügbar

Wärmepumpe		
DAIKIN Altherma 3 H HT ECH <sub>2</sub> O	DAIKIN Altherma 3 H HT F	DAIKIN Altherma 3 H HT W
Luft-Wasser-Wärmepumpe mit klimaschonendem Kältemittel R-32 und integriertem Wärmespeicher (Split-System, Biv = für Bivalenzanwendungen)	Luft-Wasser-Wärmepumpe mit klimaschonendem Kältemittel R-32 und integriertem Warmwasserspeicher (Split-System, Biv = für Bivalenzanwendungen)	Wandhängende Luft-Wasser-Wärmepumpe mit klimaschonendem Kältemittel R-32 (Split-System)
70 °C	70 °C	70 °C
14 - 18 kW	14 - 18 kW	14 - 18 kW
5 - 18 kW	5 - 18 kW	5 - 18 kW
•	•	○ <sup>1)</sup>
•	•	•
• <sup>1)</sup>	-	○ <sup>1)</sup>
•	-	○ <sup>1)</sup>
○	○	○
✓	✓	✓
✓	✓	✓
✓	✓	✓
○	○	○
•	•	•
•	•	•
•	-	-
-	•	-
integriert	-	✓
✓ <sup>1)</sup>	-	□ <sup>1)</sup>
✓	-	□ <sup>1)</sup>
✓	✓	✓
□	□	□
✓	✓	✓
-	-	-
✓	✓	✓

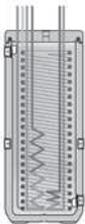
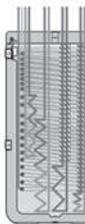
## 4 Produktübersicht

	Wärmepumpe		
	DAIKIN Altherma R ECH <sub>2</sub> O Luft-Wasser-Wärmepumpe mit integriertem Wärmespeicher (Split-System, Biv = für Bivalenzan- wendungen)	DAIKIN Altherma R F Wandhängende Luft-Wasser- Wärmepumpe (Split-System)	DAIKIN Altherma R W Wandhängende Luft-Wasser- Wärmepumpe (Split-System)
<b>Eigenschaften</b>			
Maximale Vorlauftemperatur	55 °C	55 °C	55 °C
Leistungsspektrum	11 - 16 kW	11 - 16 kW	11 - 16 kW
Leistungsabgabe	5,5 - 16 kW	5,5 - 16 kW	5,5 - 16 kW
Heizung und Warmwasser	●	●	○ <sup>1)</sup>
Kühlung über Fußbodenheizung (Comfort 365)	●	●	●
Bivalenzoption integriert (zweiter Wärmeerzeuger anschließbar)	● <sup>1)</sup>	-	○ <sup>1)</sup>
Kombination mit Solar (auch nachrüstbar)	●	-	○ <sup>1)</sup>
Regelung über App möglich	○	○	○
<b>Einsatzgebiete</b>			
Neubau	✓	✓	✓
Modernisierung - Gebäude mit Fußboden- heizung oder Niedertemperatur Heizkörper bis 50 °C Vorlauftemperatur	✓	✓	✓
Modernisierung - Gebäude mit Heizkörpern über 50 °C Vorlauftemperatur	-	-	-
Steuerung gemischter Heizkreise	○	○	○
<b>Komponenten</b>			
Außengerät	●	●	●
Innengerät bzw. Inneneinheit	●	●	●
Integrierter Wärmespeicher mit Solaroption	●	-	-
Integrierter Edelstahlspeicher	-	-	-
<b>Systemergänzung</b>			
Hygienischer Wärme- und Solarspeicher DAIKIN Altherma ST	integriert	-	✓
Thermische Solaranlage DAIKIN Solaris - Drucksystem	✓ <sup>1)</sup>	-	□ <sup>1)</sup>
Thermische Solaranlage DAIKIN Solaris - Drain-Back-System	✓	-	□ <sup>1)</sup>
Fußbodenheizung DAIKIN Monopex für niedrige Systemtemperaturen (35 °C - 45 °C)	✓	✓	✓
Fußbodenheizung DAIKIN System 70 für die direkte Kombination mit Heizkörpern oder anderen Heizflächen (55 °C - 70 °C)	-	-	-
Wärmepumpen-Konvektor DAIKIN Altherma HPC	✓	✓	✓
Heizöltank ROTEX variosafe	-	-	-
Regenwasserspeicher ROTEX variocistern	✓	✓	✓

Wärmepumpe			
DAIKIN Altherma M ECH <sub>2</sub> O	DAIKIN Altherma 3 GEO	DAIKIN Altherma R Hybrid	DAIKIN Altherma H Hybrid
Luft-Wasser-Wärmepumpe zur Außenaufstellung und Wärmespeicher (Biv = für Bivalenzanwendungen)	Sole-Wasser-Wärmepumpe mit klimaschonendem Kältemittel R-32 und integriertem Warmwasserspeicher	Gas-Hybrid-Wärmepumpe (Luft-Wasser, Split-Ausführung)	Hybrid-Wärmepumpe mit klimaschonendem Kältemittel R-32 (Luft-Wasser, Monoblock-Ausführung)
55 °C	65 °C	80 °C	80 °C
5 - 7 kW	6 / 10 kW	WP: 5 - 8 kW Gas: 6,7 - 27 kW	WP: 4 kW Gas: 7,1 - 27 kW
1,8 - 7 kW	0,8 - 6 / 10 kW	1 - 36 kW	1 - 36 kW
•	•	•	•
•	•	○	○
• <sup>1)</sup>	-	○ <sup>1)</sup>	○ <sup>1)</sup>
○ <sup>1)</sup>	-	○ <sup>1)</sup>	○ <sup>1)</sup>
○	○	○	○
✓	✓	□	□
✓	✓	□	□
-	□	✓	✓
○	○	○	○
•	-	•	•
-	•	•	•
-	-	-	-
-	•	-	-
integriert	-	✓	✓
✓ <sup>1)</sup>	-	□ <sup>1)</sup>	□ <sup>1)</sup>
✓	-	□ <sup>1)</sup>	□ <sup>1)</sup>
✓	✓	✓	✓
-	-	-	-
✓	✓	✓	✓
-	-	-	-
✓	✓	✓	✓

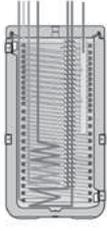
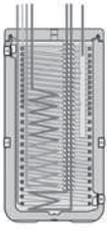
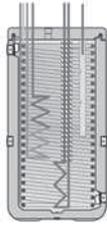
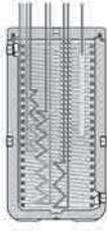
## 4 Produktübersicht

### 4.2 Speicherauswahl

Wärmespeicher	DAIKIN Altherma ST 343/19/0-P	DAIKIN Altherma ST 544/32/0-P	DAIKIN Altherma ST 328/14/0-P	DAIKIN Altherma ST 538/16/0-P	DAIKIN Altherma ST 538/16/16-P
	EKHWP300PB	EKHWP500PB	EKHWC300PB	EKHWC500PB	EKHWC500PB
					
<b>Energieeffizienzklasse</b> Skala Warmwasser F - A+	B	B	B	B	B
<b>Warmwasserbereitung</b>					
Hygienische Warmwasserbereitung im Durchlaufprinzip	•	•	•	•	•
<b>Wärmeerzeugerkombinationen</b>					
<b>Heizkesselkombination</b>					
DAIKIN Altherma C Oil			•	•	•
DAIKIN Altherma 3 C Gas W DAIKIN Altherma C Gas W top (Version T)			•	•	•
Bestehender Heizkessel			•	•	•
<b>Wärmepumpenkombination</b>					
DAIKIN Altherma 3 R W 4-8 kW	•				
DAIKIN Altherma R W 11-16 kW		•			
DAIKIN Altherma Hybrid Wärmepumpen	•	•			
<b>Solarkombination</b>					
Drain-Back Kombination					
Drucksolarkombination	•	•	•	•	•
Solare Heizungsunterstützung		•		•	•
Bivalenzlösung (Kombination mit zusätzlichem Wärmeerzeuger oder Schwimmbad)					•

Irrtum und technische Änderungen der in gedruckten Unterlagen enthaltenen Daten vorbehalten.  
Energieeffizienzlabel sowie aktuelle Produktdatenblätter können Sie im Energy Label Generator unter [fachportal.rotex-heating.com](http://fachportal.rotex-heating.com) abrufen.

## 4 Produktübersicht

DAIKIN Altherma ST 343/19/0-DB	DAIKIN Altherma ST 544/19/0-DB	DAIKIN Altherma ST 544/32/0-DB	DAIKIN Altherma ST 538/16/0-DB	DAIKIN Altherma ST 538/16/16-DB	DAIKIN Altherma Trink- wasserspeicher	DAIKIN Altherma Trink- wasserspeicher
EKHWP300B	EKHWP54419B	EKHWP500B	EKHWC500B	EKHWC500B	EKHWS-D3V3	EKHWS-D3V3
						
B	B	B	B	B	B	C
•	•	•	•	•		
			•	•		
			•	•		
			•	•		
•	•				•	
		•				•
•	•	•				
•	•	•	•	•		
	•	•	•	•		
				•		

Irrtum und technische Änderungen der in gedruckten Unterlagen enthaltenen Daten vorbehalten.  
Energieeffizienzlabel sowie aktuelle Produktdatenblätter können Sie im Energy Label Generator unter [fachportal.rotex-heating.com](http://fachportal.rotex-heating.com) abrufen.





# 5 Altherma 3 H HT Außengeräte

## 5.1 Abmessungen und Platzbedarf

### Abmessungen

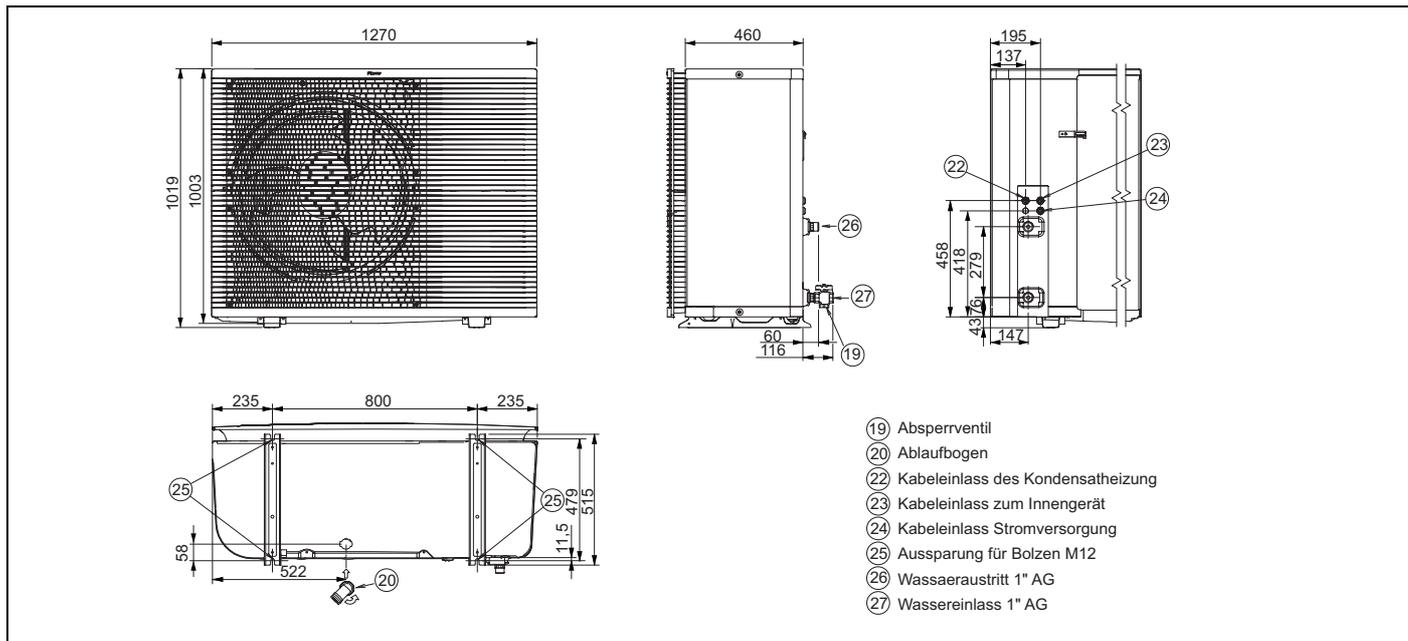


Bild 5-1 Abmessungen Außengerät

### Platzbedarf

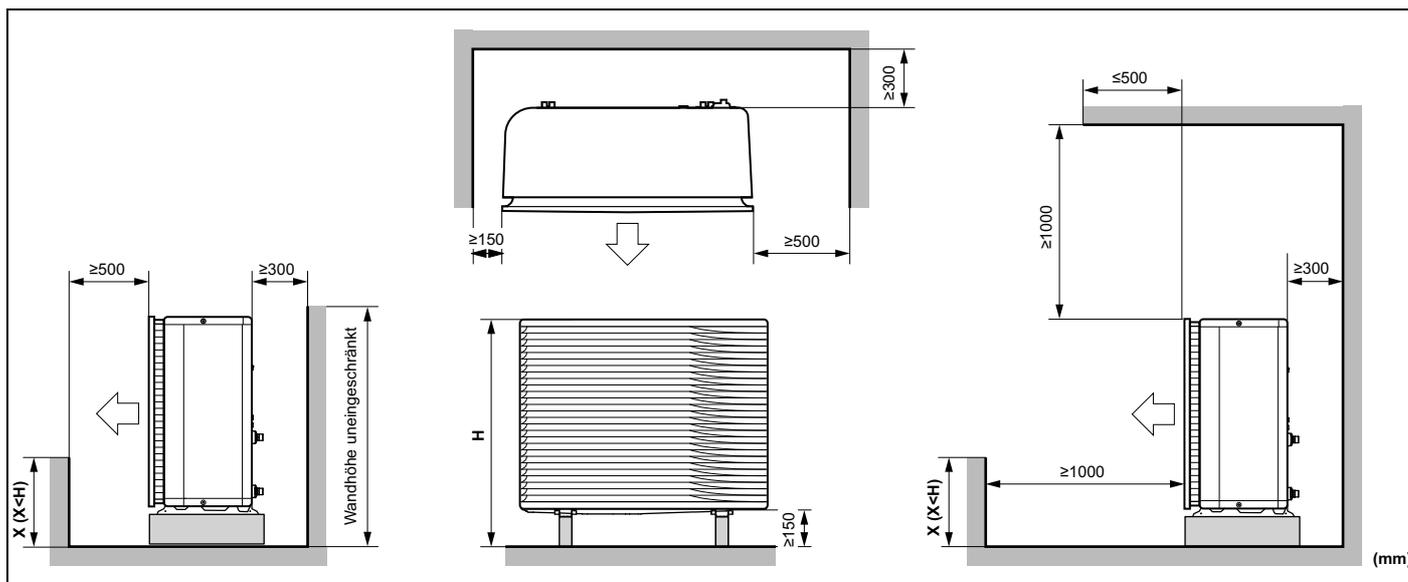


Bild 5-2 Platzbedarf Außengerät

### Fundamentplan

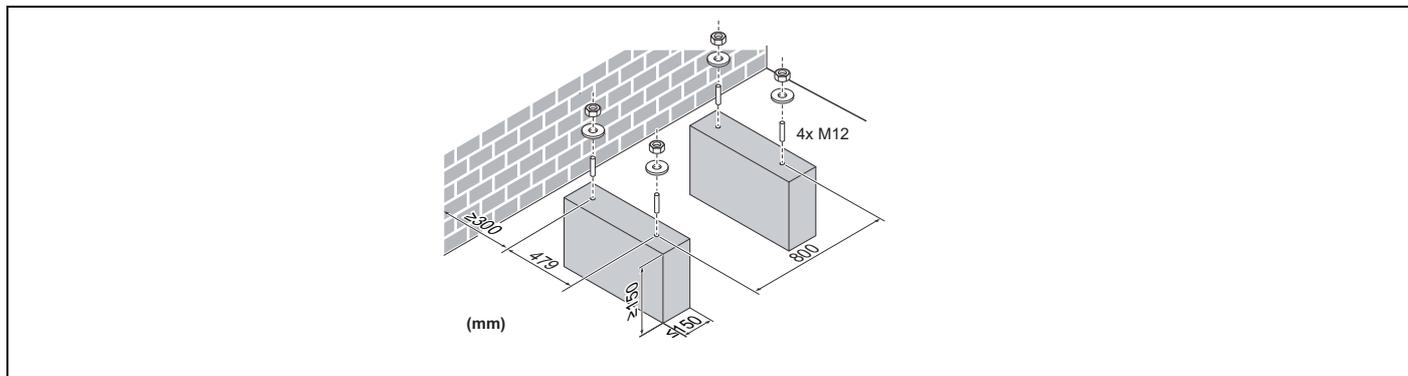


Bild 5-3 Fundamentplan für Außengerät

## 5.2 Technische Daten

Außengerät DAIKIN Altherma 3 H HT				14 kW EPRA14DW1	16 kW EPRA16DW1	18 kW EPRA18DW1
passend für Inneneinheit DAIKIN Altherma 3 H HT ECH <sub>2</sub> O				ETSH16P50D   ETSX16P50D ETSHB16P50D   ETSXB16P50D		
passend für Inneneinheit DAIKIN Altherma 3 H HT F				ETVH16S18D9W(G)   ETVX16S18D9W(G) ETVH16S23D9W(G)   ETVX16S23D9W(G)		
passend für Inneneinheit DAIKIN Altherma 3 H HT W				ETBH16D6V   ETBX16D6V ETBH16D9W   ETBX16D9W		
Heizleistung	A -7 / W35	nom.	kW	10,72	10,72	10,72
	A 2 / W35			6,87	6,87	6,87
	A 7 / W35	max.	kW	5,90	9,00	9,00
	A -15 / W70			8,68	9,76	10,84
	A -10 / W55			10,64	12,17	12,73
	A -7 / W35			9,74	11,13	12,52
Kühlleistung	A 2 / W35	Nom.	kW	9,91	11,33	12,74
	A35 / W18			10,55	11,51	12,46
COP	A35 / W 7			6,90	7,88	8,86
	A -7 / W35			2,79	2,88	2,88
	A 2 / W35			4,22	4,31	4,31
	A 7 / W35			4,79	5,00	5,00
EER	A35 / W18			4,13	4,11	4,09
	A35 / W 7			2,70	2,69	2,68
Abmessungen	Gerät	H x B x T	mm	1.005 x 1.270 x 535		
Gewicht	Gerät			kg 151		
Betriebsbereich	Heizen	min.	°CWB	-28		
		max.	°CWB	35		
	Kühlen	min.	°CDB	10		
		max.	°CDB	43		
	Warmwasser	min.	°CDB	-28		
		max.	°CDB	35		
Schallleistungspegel	Heizen	nom.	dB(A)	54		
		max.	dB(A)	60		
	Flüsterbetrieb 2	nom.	dB(A)	46		
		max.	dB(A)	54		
	Flüsterbetrieb 3	nom.	dB(A)	46		
		max.	dB(A)	50		
Kältemittel	Typ			R-32 (1)		
	GWP			675		
Kältemittelöl	Typ			Daphne FVC68D		
	Füllmenge	l		1,5		
Verdichter	Typ			Scroll-Verdichter		
Abtauverfahren			Prozessumkehr			
Leistungsregelung	Methode		Inverter geregelt			
Wasserkreislauf	Durchmesser der Rohrleitungsanschlüsse		Zoll	G1" (AG)		
Stromversorgung	Phase		3~			
	Frequenz		Hz	50		
	Spannung		V	400		
	Spannungsbereich	min.	%	10		
		max.	%	-10		
Empfohlene Sicherungen		A	16			
Hinweise	(1) Enthält fluorierte Treibhausgase °CDB = Außentemperatur					

# 5 Altherma 3 H HT Außengeräte

## 5.3 Leistungsdaten

### 5.3.1 Heizen

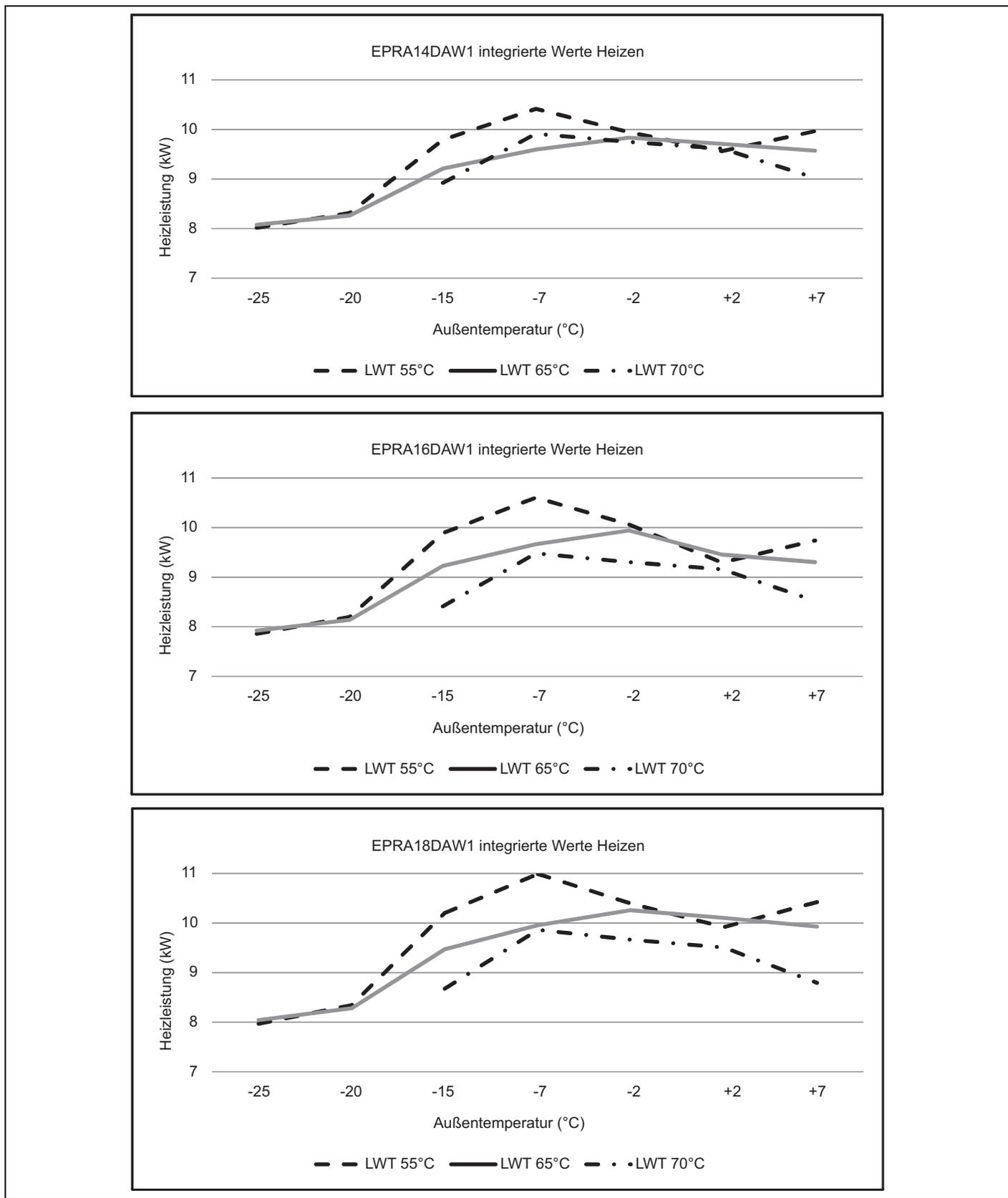


Bild 5-4 Integrierte Werte Heizen

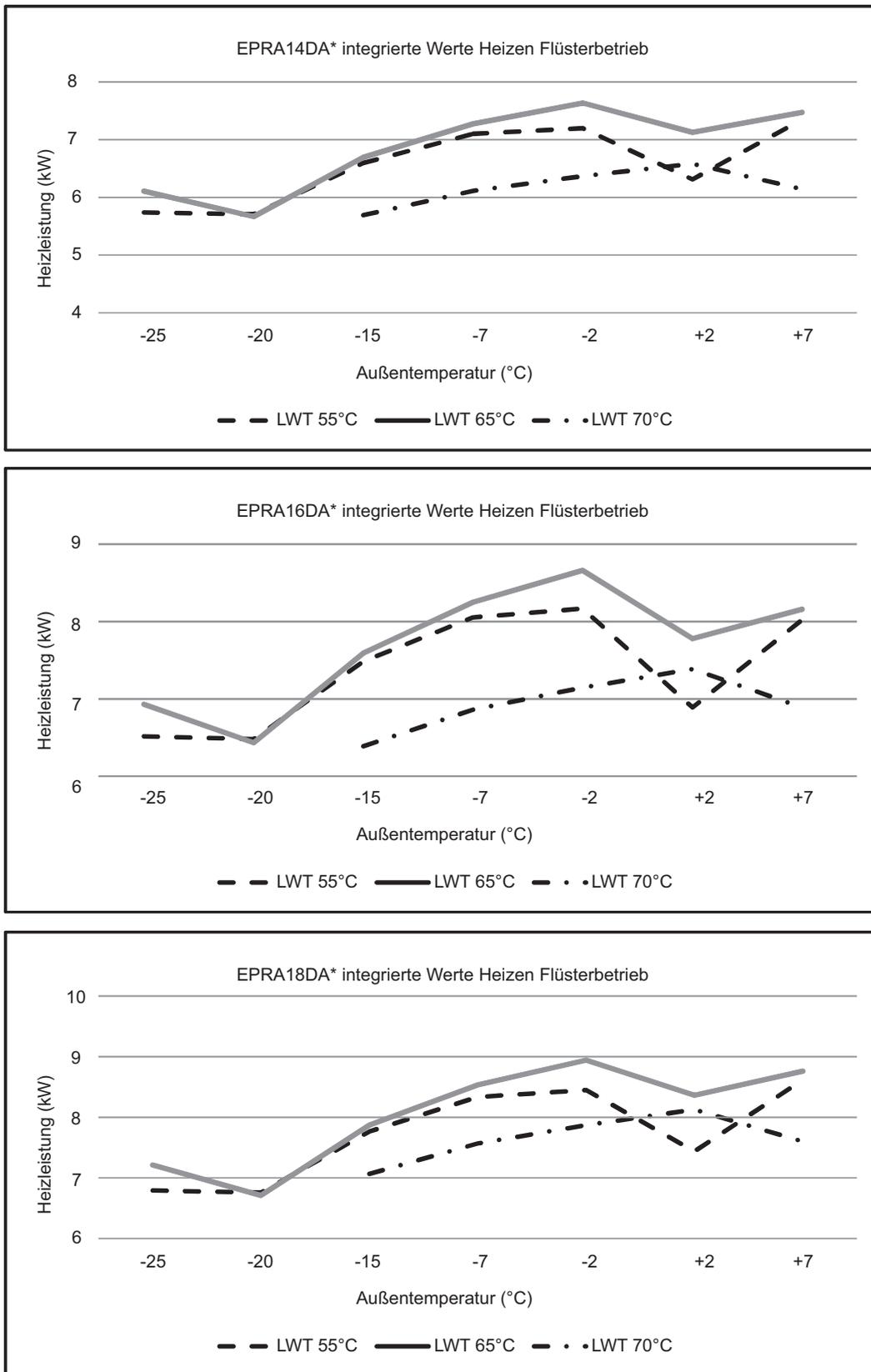


Bild 5-5 Integrierte Werte Heizen Flüsterbetrieb

# 5 Altherma 3 H HT Außengeräte

## 5.3.2 Kühlen

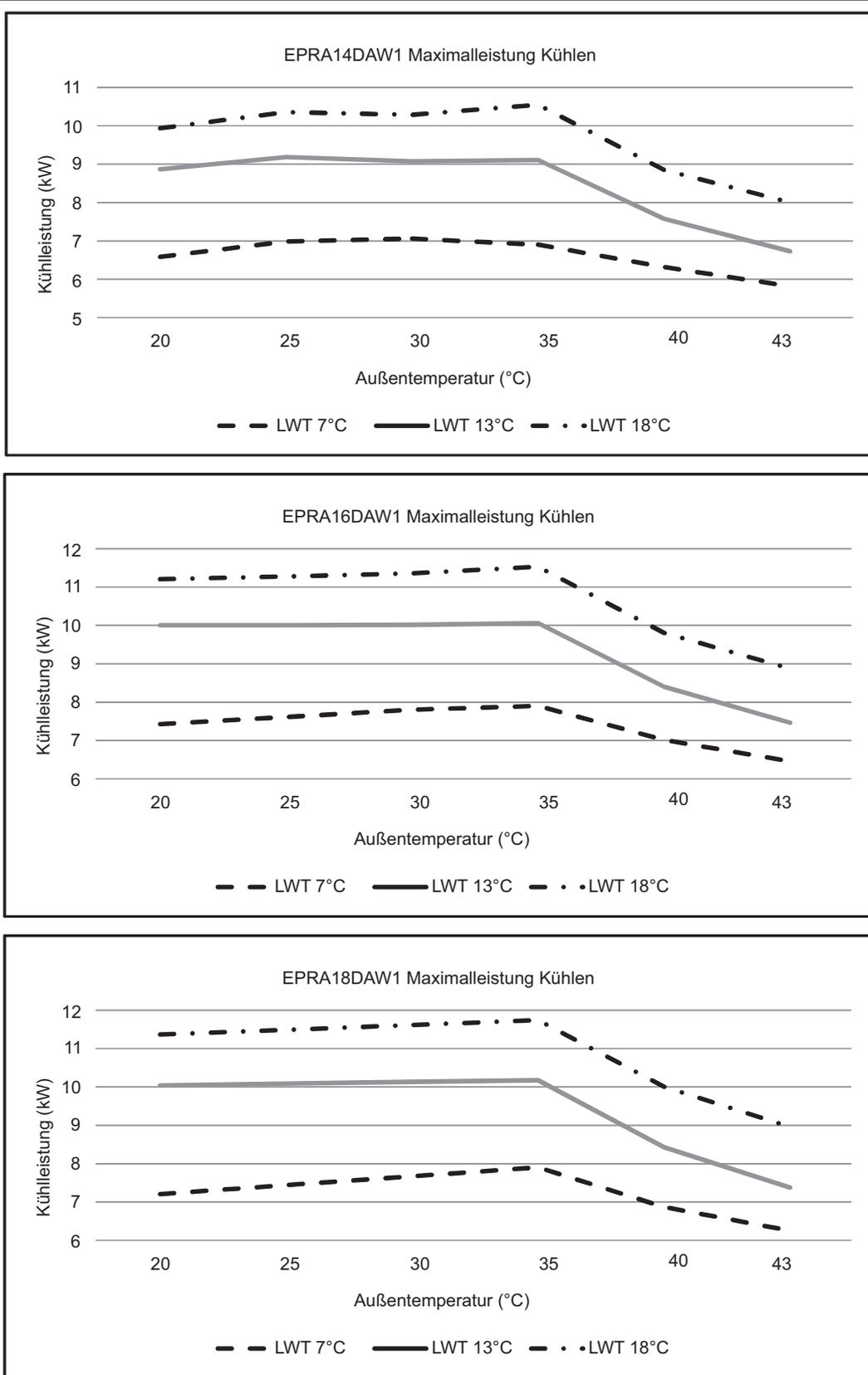


Bild 5-6 Kühlen Maximal

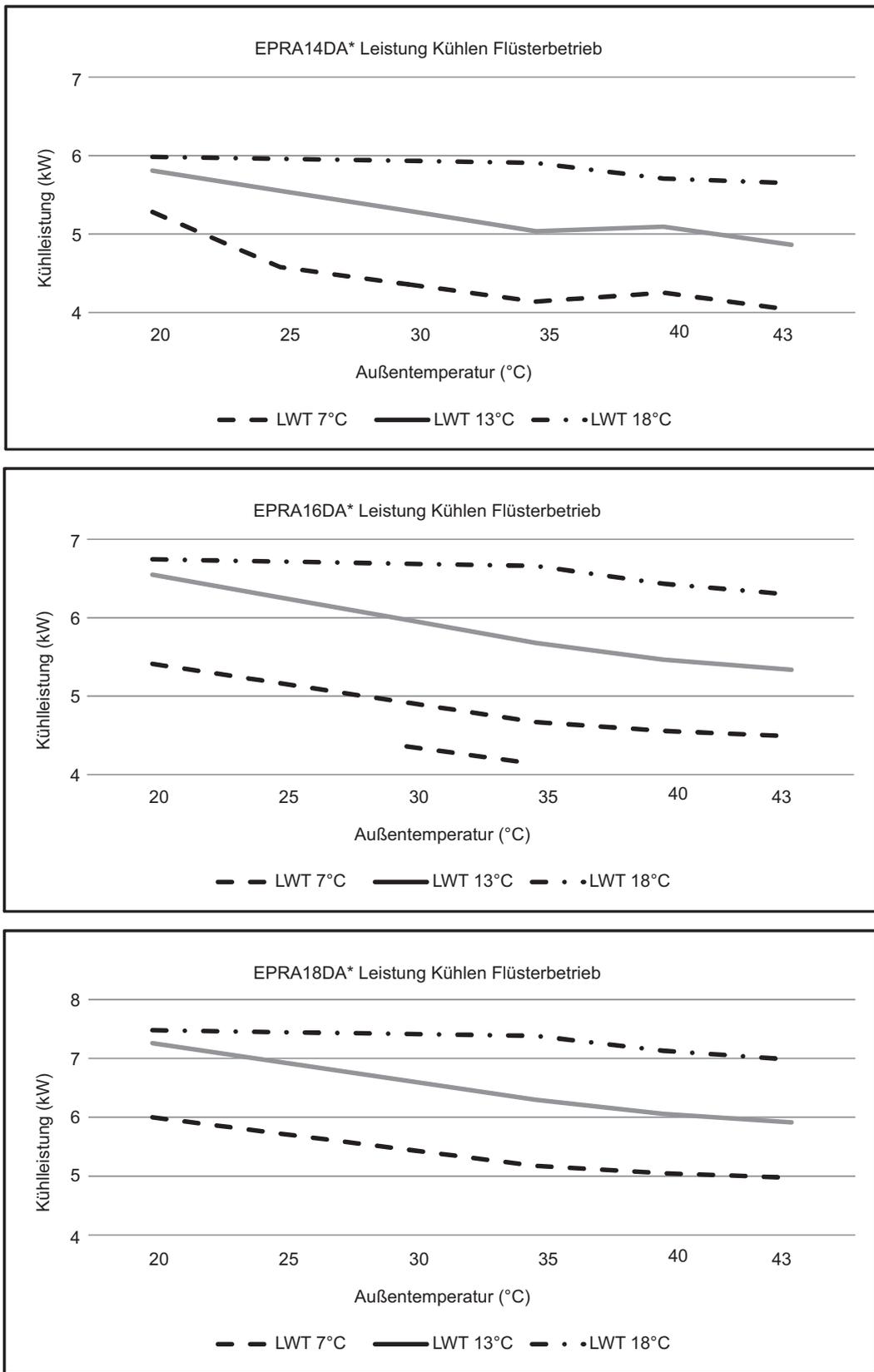


Bild 5-7 Kühlen Flüsterbetrieb

# 5 Altherma 3 H HT Außengeräte

## 5.4 Einsatzbereiche

### 5.4.1 Einsatzbereich Heizen Kühlen

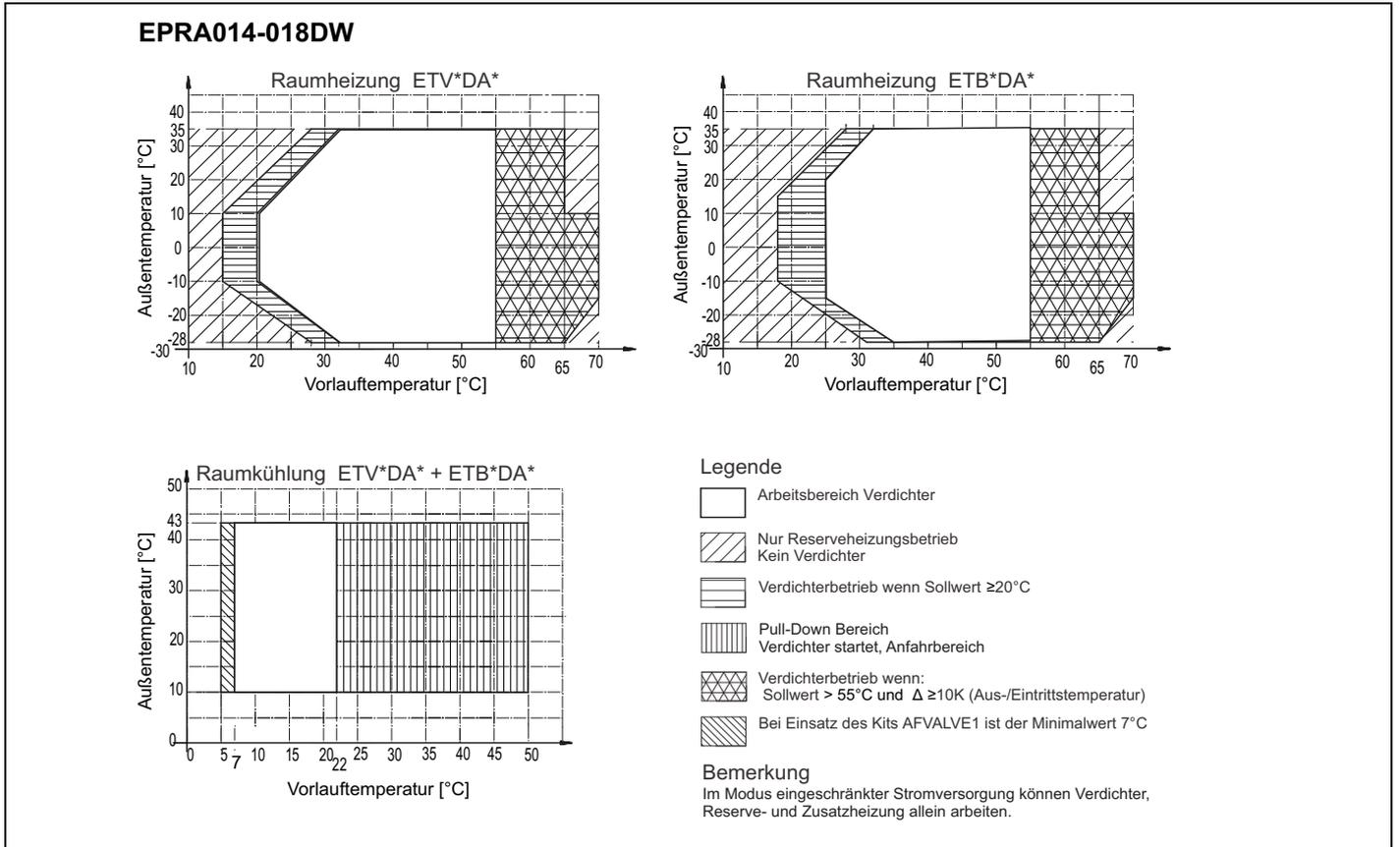


Bild 5-8

## 5.4.2 Einsatzbereich TWW

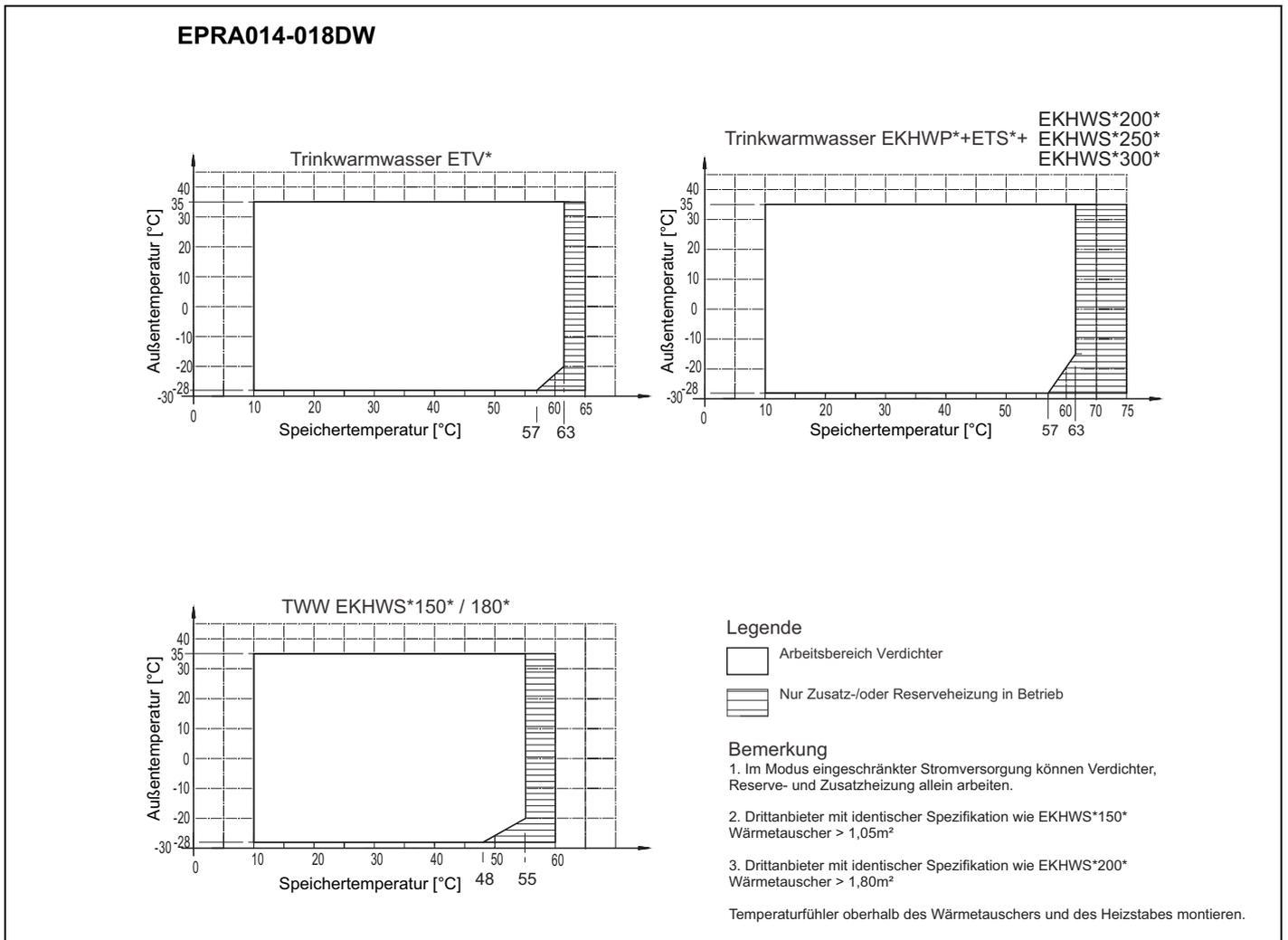
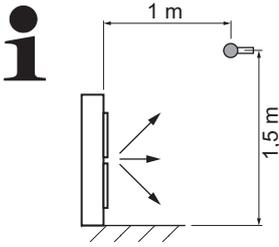


Bild 5-9

# 5 Altherma 3 H HT Außengeräte

## 5.5 Schalldruckpegel



Alle Daten sind gültig bei Freifeldbedingung und nominalem Betrieb.  
Die Angabe „dBA“ ist der A-bewertete Schalldruckpegel (A-Skala nach IEC).

Referenz für den akustischen Druck 0 dB = 20 µPa.

Wenn der Schall unter tatsächlichen Installationsbedingungen gemessen wird, wird der Messwert wegen Umgebungsschall und Reflexionen höher sein.

**Legende für Schalldruckpegeldiagramme:**

$L_W$  Schalleistungspegel in dB(A)  
 $f_m$  Oktavband - Mittenfrequenz in Hz

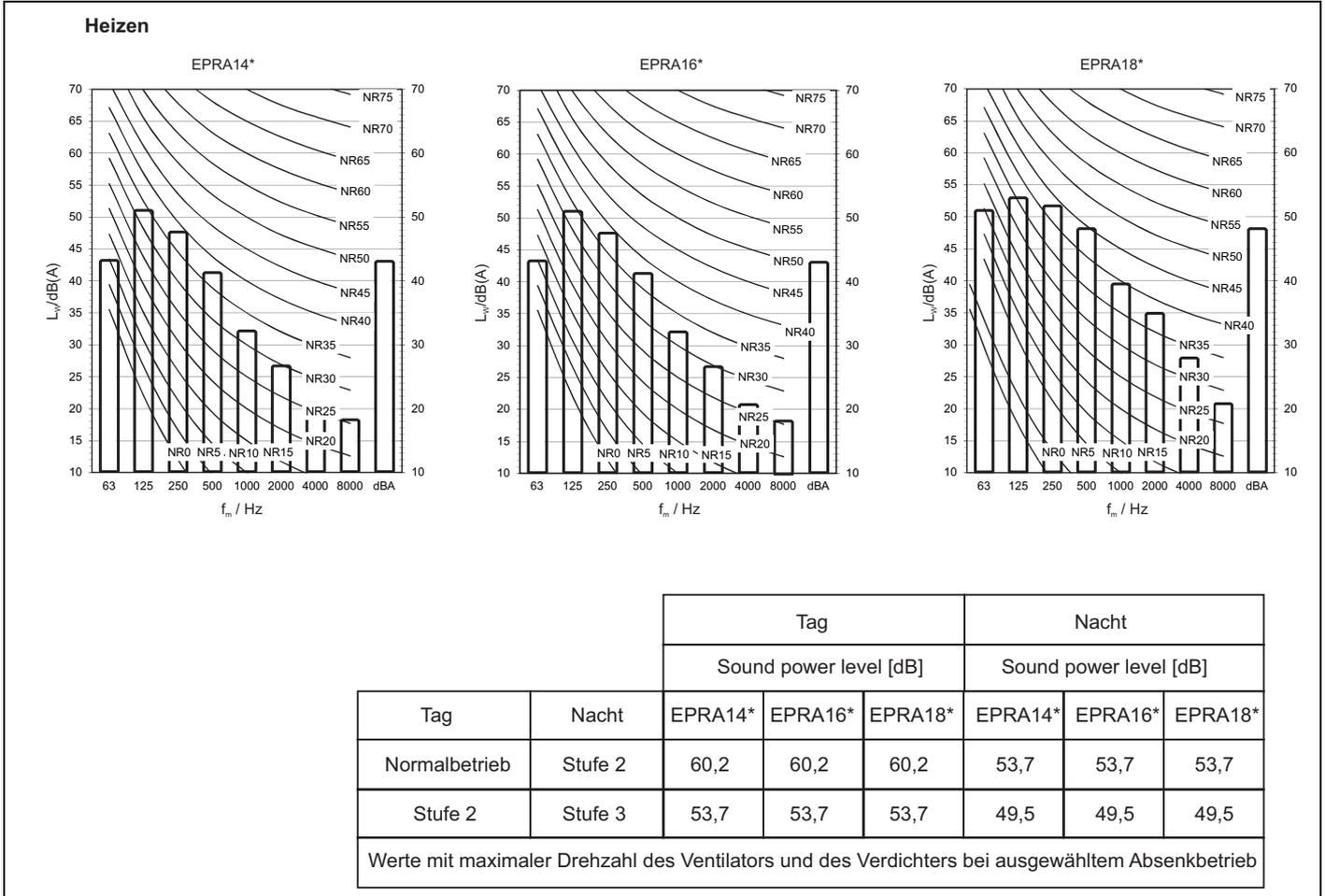


Bild 5-10 Schalldruckpegel - Altherma 3 H HT Heizen

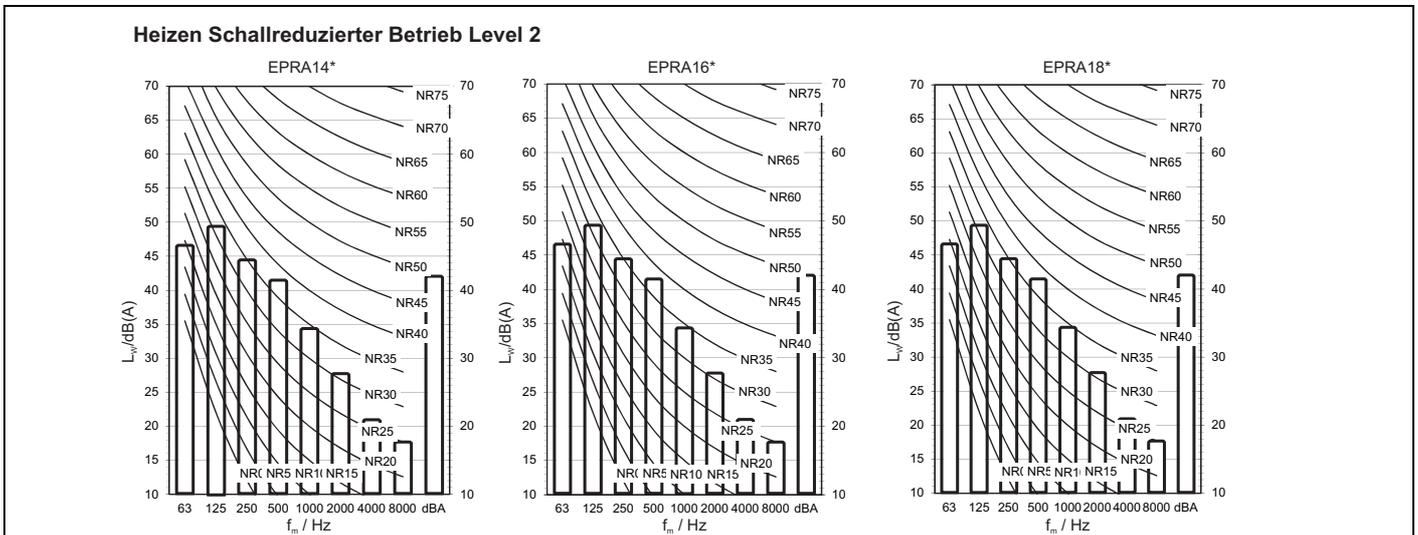


Bild 5-11 Schalldruckpegel - Altherma 3 H HT Heizen Schallreduzierter Betrieb

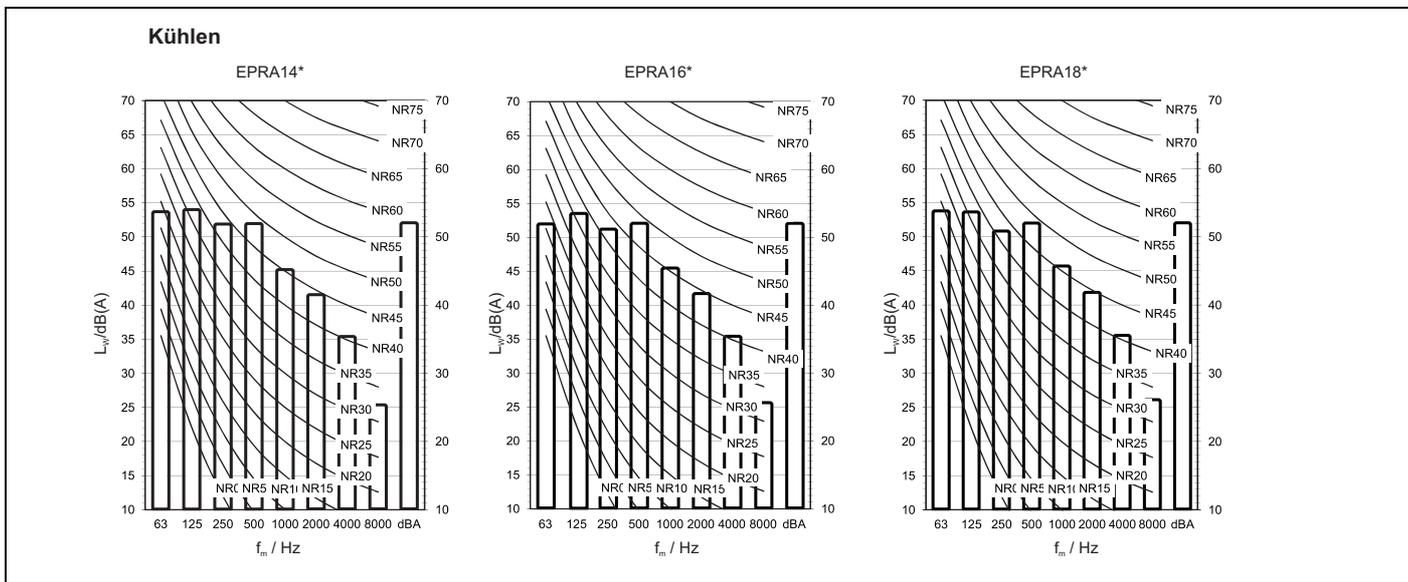


Bild 5-12 Schalldruckpegel - Altherma 3 H HT Kühlen

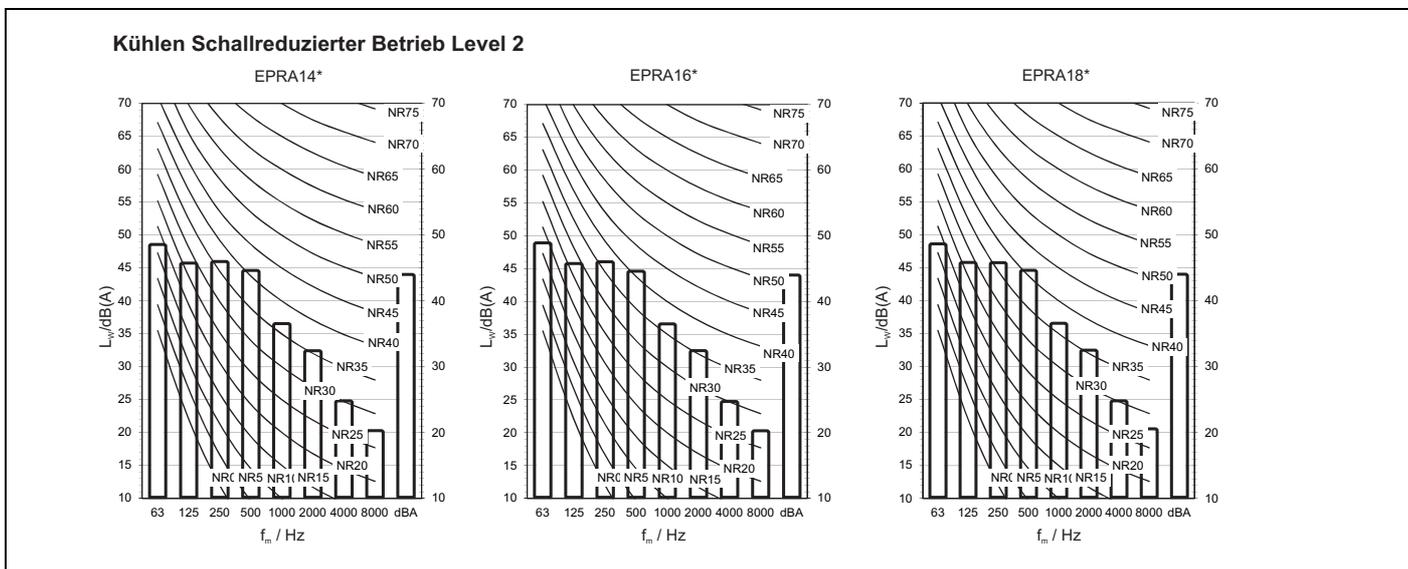


Bild 5-13 Schalldruckpegel - Altherma 3 H HT Kühlen Schallreduzierter Betrieb

# 5 Altherma 3 H HT Außengeräte

## 5.6 Rohrleitungsplan

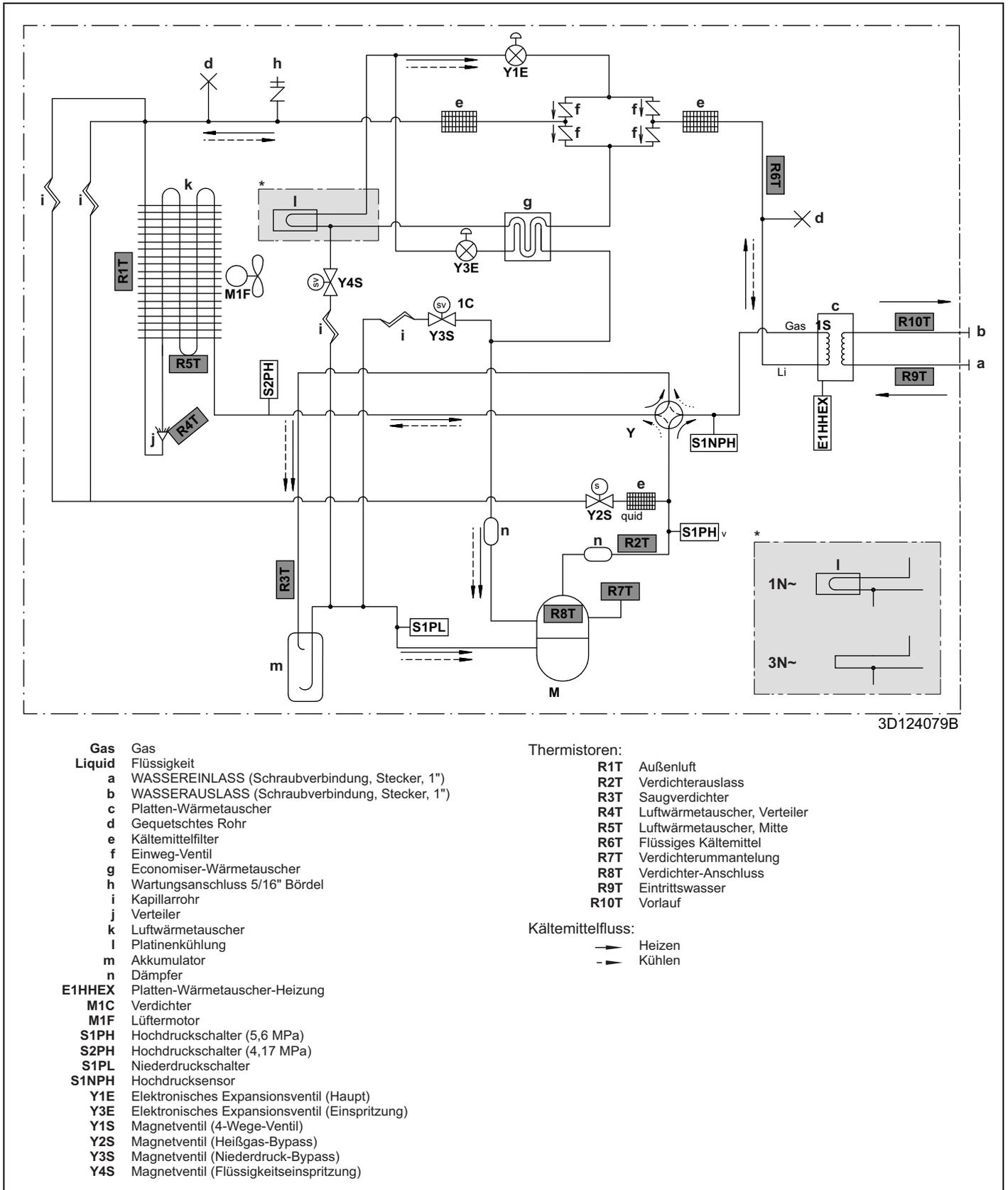


Bild 5-14 Anschlussplan - Außengeräte EPRA014-018DV

### 5.7 Pumpenleistung (Heizungsumwälzpumpe)

Extern verfügbarer Druck Heizungspumpe

				Kupfer- Rohrleitung	
				1"	1" 1/4
	$\Delta T$ °K	Volumen- strom (l/min)	Extern verfügbarer Druck (kPa)	Max. Länge (m)	
EPRA14DV	5	31,53	59,30	62	210
	8	19,71	79,12	189	636
EPRA16DV	5	40,13	39,13	26	89
	8	25,08	71,25	110	371
EPRA18DV	5	45,87	22,99	12	40
	8	28,67	64,95	82	278

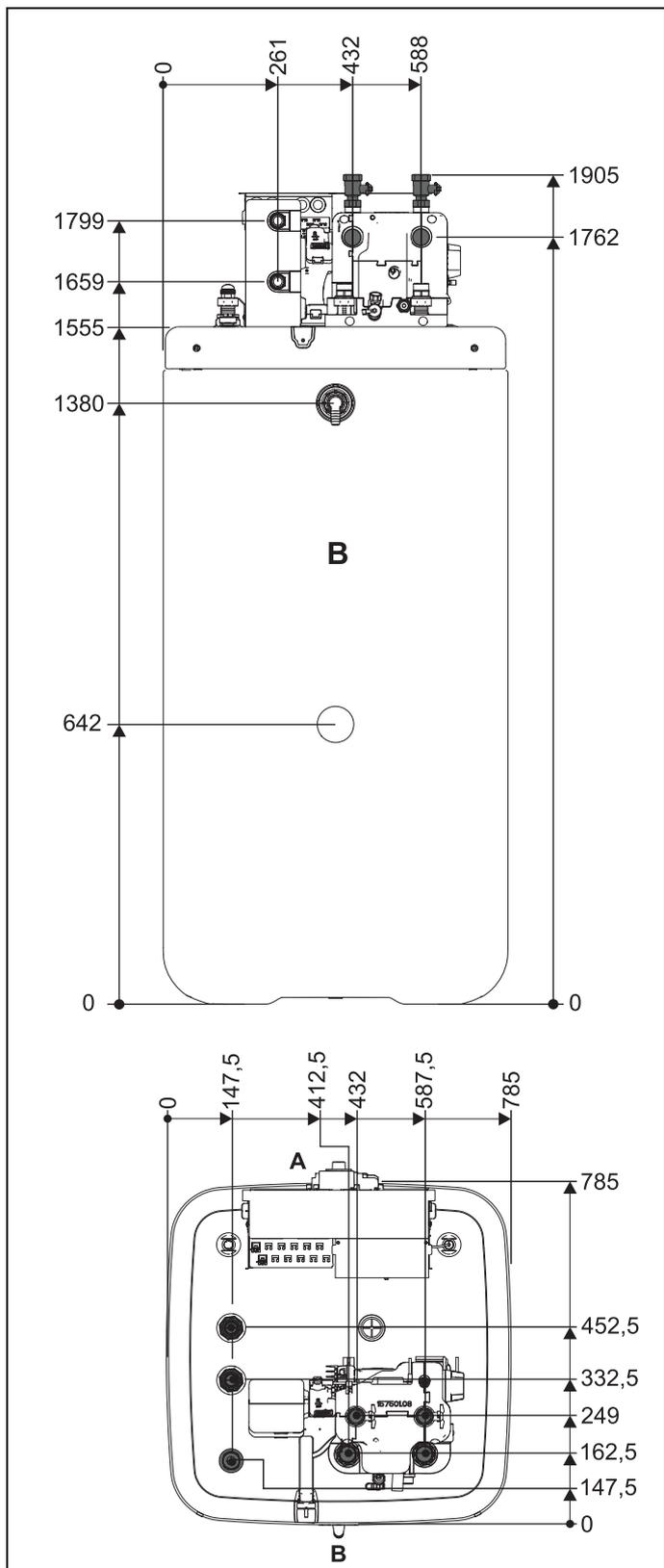




## 6 Innengerät Altherma 3 H HT ECH2O

### 6.1 Abmessungen und Platzbedarf

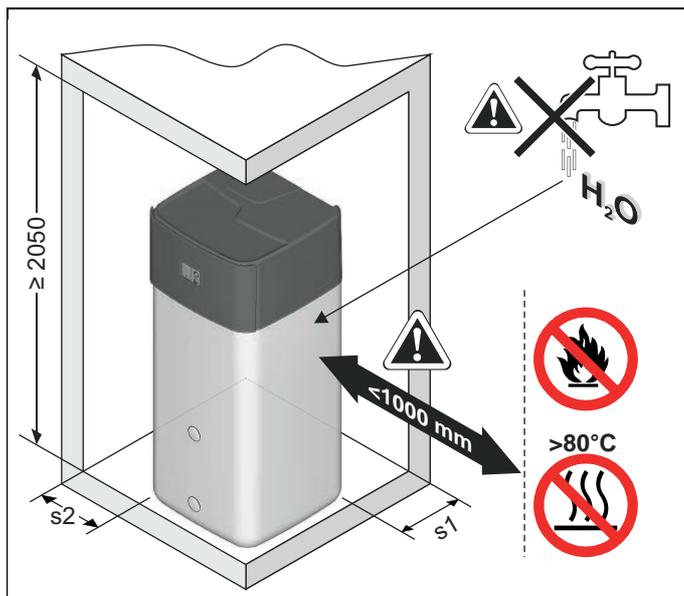
#### Abmessungen



A Vorne  
B Hinten

Bild 6-1 Abmessungen Innengerät ETSX/H(B)16P50D

#### Platzbedarf



Empfohlene Abstände:

Zur Wand: ( $s1$ )  $\geq 100$  mm, ( $s2$ )  $\geq 500$  mm.

Zur Decke (X):  $\geq 1200$  mm, mindestens 480 mm.

Bild 6-2 Platzbedarf Innengerät ETSX/H(B)16P50D

## 6.2 Technische Daten

Inneneinheit DAIKIN Altherma 3 H HT ECH <sub>2</sub> O					ETSX16P50D ETSH16P50D	ETXSB16P50D ETSHB16P50D
passend für Außengerät					EPRA14DW1 EPRA16DW1 EPRA18DW1	
Abmessungen	Gerät	H x B x T		mm	1.896 x 790 x 790	
Gewicht	Gerät			kg	94	100
Speicher	Wasservolumen			l	477	
	Maximale Wassertemperatur			°C	85	
	Isolierung	Wärmeverlust		kWh/24h	1,7 (1)	
Pumpe	Typ			Grundfos UPMXL 20-125 CHBL PWM RT		
	Drehzahl			PWM		
	IP Klasse			IPX2D		
	Leistungsaufnahme			W	180	
Betriebsbereich	Heizen	Wasserseite	min.	°C	15	
			max.	°C	70	
	Kühlen (Version ETSX)	Wasserseite	min.	°C	7	
			max.	°C	22	
	Warmwasser	Wasserseite	min.	°C	10 (< 18 °C mit BUH)	
			max.	°C	75 (> 65 °C mit BUH)	
Wasserkreislauf	Rohrleitungsanschlüsse			Zoll	G1" (IG)	
Wasserkreislauf - Warmwasserseite	Rohrleitungs- anschlüsse	Kaltwasser ein / Warmwasser aus		Zoll	G1" (AG)	
Drucksolarwärmetauscher				Zoll	G1" (AG)	
Schallleistungspegel				dB(A)	46	
Stromversorgung	Phase			1~		
	Frequenz			Hz	50	
	Spannung			V	230	
	Spannungsbereich		min.	%	10	
		max.	%	-10		
Strom	Empfohlene Sicherungen			A	20	
IP Klasse				IPX0A		
Hinweise	(1) Wärmeverlust gemäß EN12897 und EN15332					

Irrtum und technische Änderungen der in gedruckten Unterlagen enthaltenen Daten vorbehalten.

Energieeffizienzlabel sowie aktuelle Produktdatenblätter können Sie im Energy Label Generator unter [fachportal.rotex-heating.com](http://fachportal.rotex-heating.com) abrufen. Energieeffizienzklassen siehe Seite 48-49.

## 6 Innengerät Altherma 3 H HT ECH2O

Grunddaten				ETS(X/H) 16P30DA	ETS(X/H)B 16P30DA	ETS(X/H) 16P50DA	ETS(X/H)B 16P50DA		
Außengerät				EPRA14DAV3 EPRA16DAV3 EPRA18DAV3 EPRA14DAW1 EPRA16DAW1 EPRA18DAW1					
Gehäuse	Farbe			Verkehrsweiß (RAL9016) / Eisengrau (RAL7011)					
	Material			Schlagfestes Polypropylen					
Abmessungen	Gerät	Höhe	mm	1891		1896			
		Breite	mm	590		785			
		Tiefe	mm	615		785			
	Gerät verpackt	Höhe	mm	2026		2031			
		Breite	mm	800					
		Tiefe	mm	900					
Gewicht	Gerät		kg	73	75	90	96		
	Gerät verpackt		kg	88	90	105	111		
Verpackung	Material			Kunststofffolie / Holz (Palette) / Wellpappe					
	Gewicht		kg	11					
Speicher	Speicherinhalt		l	294		477			
	Material			Polypropylen					
	Maximale Wassertemperatur		°C	85					
	Isolierung	Material			FKW-freier Polyurethanschaum				
		Wärmeverlust		kWh/24 h	1,5 <sup>(1)</sup>		1,7 <sup>(1)</sup>		
	Energieeffizienzklasse			B					
	P <sub>sol</sub>		W/K	1,43		1,59			
	Bereitschaftswärmeverlust		W	64		72			
	Speicherinhalt		l	294		477			
	V <sub>bu</sub> (Solar, BUH)		l	290		464			
Wärmetauscher	Anzahl Wärmetauscher			2	3	2	3		
	Speicherladung	Anzahl			1				
		Material			Edelstahl (1.4404)				
		Oberfläche		m <sup>2</sup>	4,05		3,35		3,54
		Volumen		l	19,5		16,4		17,4
		Betriebsdruck		bar	3,0				
	Trinkwassererwärmung	Oberfläche		m <sup>2</sup>	5,60		5,80		5,90
		Volumen		l	27,1		28,2		28,1
		Betriebsdruck		bar	6,0				
		Anzahl			1				
	Biv-Wärmetauscher für ext. Wärmeerzeuger	Material			Edelstahl (1.4404)				
		Oberfläche		m <sup>2</sup>	-	0,74	-	1,69	
		Volumen		l	-	3,9	-	10,2	
		Betriebsdruck		bar	-	6,0	-	6,0	
		Anzahl			-	1	-	1	
	Material			-	Edelstahl (1.4404)	-	Edelstahl (1.4404)		
	Pumpe	Typ			Grundfos UPMXL 20-125 CHBL PWM RT				
Ansteuerung			PWM						
IP-Klasse			IPX2D						
Leistungsaufnahme		W	180						

<sup>(1)</sup> Wärmeverlust gemäß EN 12897

## 6 Innengerät Altherma 3 H HT ECH2O

Grunddaten					ETS(X/H) 16P30DA	ETS(X/H)B 16P30DA	ETS(X/H) 16P50DA	ETS(X/H)B 16P50DA
Betriebsbereich	Heizen	Wasserseite	Min.	°C	15			
			Max.	°C	70			
	Inneninstallation	Umgebung	Min.	°C TK	5			
			Max.	°C TK	40			
	Kühlen (nur für Typen ETSX)	Umgebung	Min.	°C TK	10			
			Max.	°C TK	43			
		Wasserseite	Min.	°C	5			
			Max.	°C	22			
	Warmwasser	Umgebung	Min.	°C TK	-28			
			Max.	°C TK	35			
Wasserseite		Min.	°C	10				
		Max. (Backup-Heater)	°C	75				
		Max.	°C	63				
Trinkwasseranschluss	Material				Messing (CW617N)			
	Größe	Kaltwasserein-/Warmwasserauslass		Zoll	G 1" (Außengewinde)			
Rohrleitungsanschlüsse	ext. Wärmeerzeuger (Biv)			Zoll	-	G 1" (Außengewinde)	-	G 1" (Außengewinde)
Schalleistungspegel			Nom.	dB(A)	45,6			
Thermische Leistung	Warmwasservolumen ohne Nacherwärmung bei Zapfrate 12 l/min			I	153 <sup>(1)</sup> /252 <sup>(2)</sup> /321 <sup>(3)</sup>		318 <sup>(1)</sup> /494 <sup>(2)</sup> /564 <sup>(3)</sup>	282 <sup>(1)</sup> /444 <sup>(2)</sup> /516 <sup>(3)</sup>
	Warmwasservolumen ohne Nacherwärmung bei Zapfrate 8 l/min			I	184 <sup>(1)</sup> /282 <sup>(2)</sup> /352 <sup>(3)</sup>		364 <sup>(1)</sup> /540 <sup>(2)</sup> /612 <sup>(3)</sup>	324 <sup>(1)</sup> /492 <sup>(2)</sup> /560 <sup>(3)</sup>
Wasserkreislauf	Durchmesser Rohrleitungsanschlüsse			Zoll	G 1" (Außengewinde)			
	Material				Messing (CW617N)			
	Sicherheitsventil			bar	3,0			
	Manometer				digital			
	Entleerungs- / Füllventil				Ja			
	Absperrventil				Ja			
	Entlüftungsventil				Ja			
	max. Druck Heizen			bar	3,0			
PED	Kategorie				Art. 4.3			
Allgemein	Lieferanten-/ Herstellerdetails	Name oder Marke			Daikin Europe N.V.			
		Name und Adresse			Daikin Europe N.V. Zandvoordestraat 300, 8400 Oostende, Belgium			
Regelungssysteme	Klasse der Temperaturregelung				II			
	Beitrag zur saisonalen Effizienz Raumheizen			%	2,0			
	Infrarotfernbedienung				Nein			
	Kabelfernbedienung				RoCon+			

<sup>(1)</sup> T<sub>KW</sub> = 10°C / T<sub>WW</sub> = 40°C / T<sub>SP</sub> = 50°C

<sup>(2)</sup> T<sub>KW</sub> = 10°C / T<sub>WW</sub> = 40°C / T<sub>SP</sub> = 60°C

<sup>(3)</sup> T<sub>KW</sub> = 10°C / T<sub>WW</sub> = 40°C / T<sub>SP</sub> = 65°C

## 6 Innengerät Altherma 3 H HT ECH2O

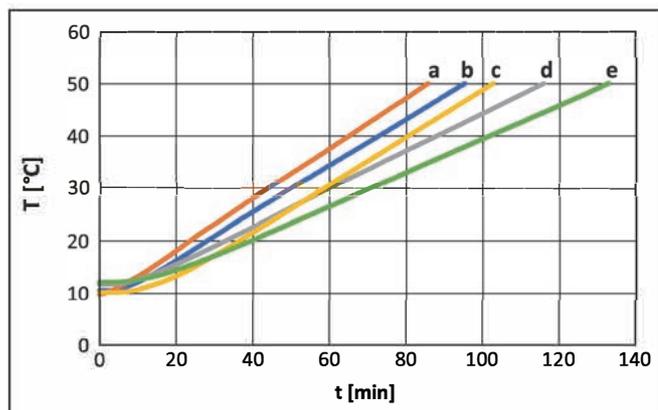
Elektrische Daten					ETS(X/H) 16P30DA	ETS(X/H)B 16P30DA	ETS(X/H) 16P50DA	ETS(X/H)B 16P50DA
Spannungsversorgung	Phase				1~			
	Frequenz		Hz		50			
	Spannung		V		230			
	Spannungsbereich	Min.	%		10			
Max.		%		10				
IP-Klasse					IPX0A			
Backup-Heater	Spannungsversorgung	Bezeichnung			9W			
		Phase			1~ / 3~			
	Frequenz		Hz		50			
Elektrische Leistungsaufnahme			Max.	W	161			
			Stand-by	W	13			

### 6.3 Kombinationstabelle

		 ETSH16P30D ETSHB16P30D ETSX16P30D ETSXB16P30D ETSH16P50D ETSHB16P50D ETSX16P50D ETSXB16P50D
	EPRA14DAV3 EPRA16DAV3 EPRA18DAV3 EPRA14DAW1 EPRA16DAW1 EPRA18DAW1	P P P P P P

### 6.4 Leistungstabellen

Aufheizzeit in Abhängigkeit eines 16 kW Außengerätes



- a ETS(X/H)(B)16P30DA – EPRA\*DAW1
- b ETS(X/H)(B)16P30DA – EPRA\*DAV3
- c ETS(X/H)B16P50DA – EPRA\*DAW1
- d ETS(X/H)B16P50DA – EPRA\*DAV3
- e ETS(X/H)16P50DA - EPRA\*

t [min] Zeit  
T [°C] Speichertemperatur

6.5 Elektrischer Schaltplan

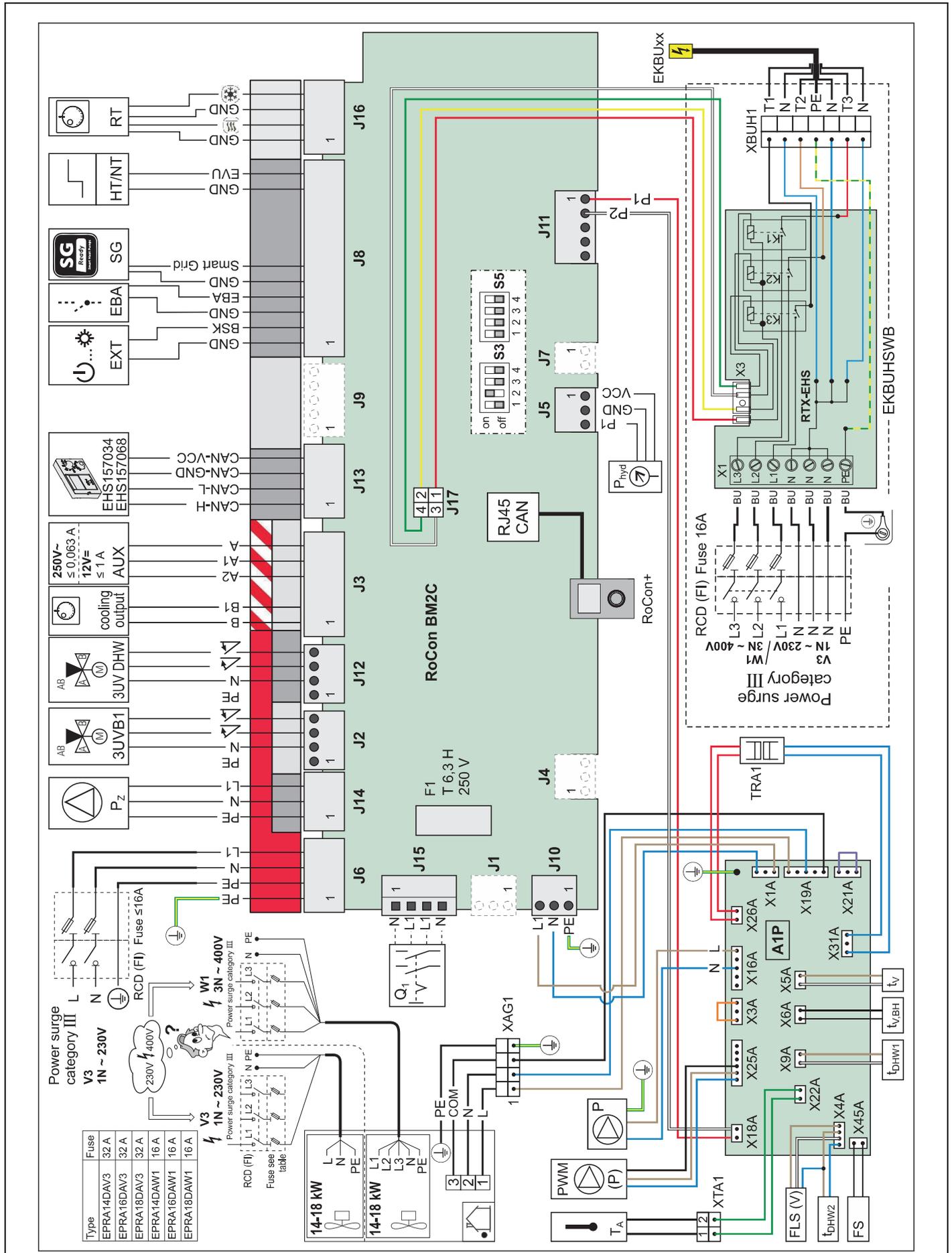


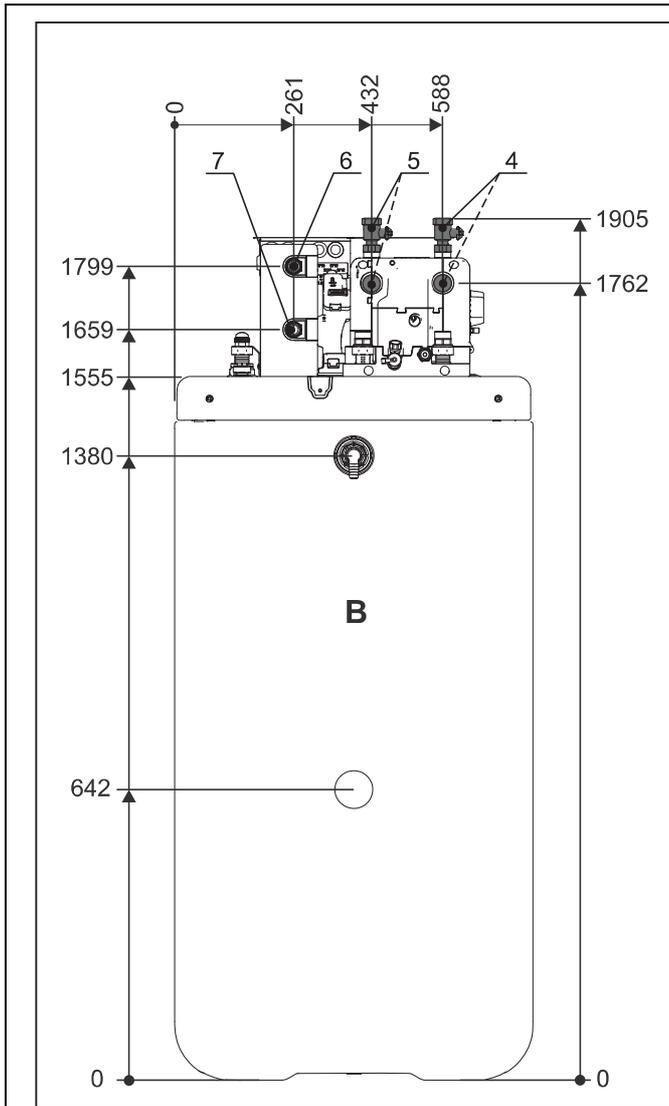
Bild 6-3 Schaltplan - Innengerät ETSX/H(B)16P50D

## 6 Innengerät Altherma 3 H HT ECH2O

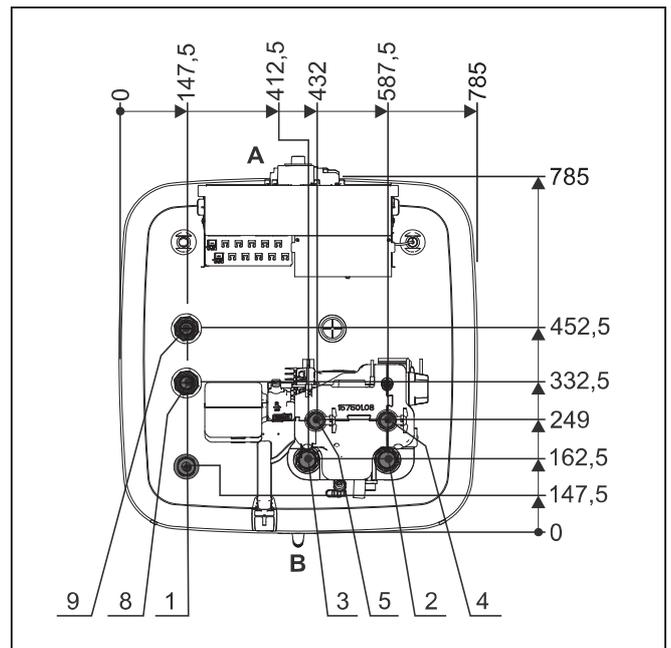
Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
	Wärmepumpenaußengerät	K1	Relais 1 für Backup-Heater
	Wärmepumpeninngerät	K2	Relais 2 für Backup-Heater
3UVB1	3-Wege-Umschaltventil (interner Wärmeerzeugerkreis)	K3	Relais 3 für Backup-Heater
3UV DHW	3-Wege-Umschaltventil (Warmwasser / Heizen)	X1	Klemmleiste für Netzanschluss Backup-Heater
A1P	Schaltplatine (Basisregelung Wärmepumpe)	X3	Steckeranschluss interne Verkabelung zu J17 (RoCon BM2C)
X26A	Steckeranschluss zu TRA1 (230 V)	FLS	Durchflusssensor
X31A	Steckeranschluss zu TRA1 (12 V)	HT/NT	Schaltkontakt für Niedertarif-Netzanschluss
X3A	Steckeranschluss interne Verkabelung (Brückenstecker)	P	Heizungsumwälzpumpe (geräteintern)
X4A	Steckeranschluss für Durchflusssensor FLS und $t_{DHW2}$	$P_z$	Zirkulationspumpe
X5A	Steckeranschluss Vorlauftemperaturfühler $t_v$	PWM	Pumpenanschluss (PWM-Signal)
X6A	Steckeranschluss Vorlauftemperaturfühler $t_{v, BH}$	RJ45 CAN	Steckeranschluss (RoCon BM2C) interne Verkabelung (zu RoCon+ B1 )
X7A	Steckeranschluss Temperaturfühler (Flüssigkeit Kältemittel) $t_{DC}$	RoCon+ B1	Bedienteil der Regelung
X8A	Steckeranschluss Rücklauftemperaturfühler $t_r$	RoCon BM2C	Schaltplatine (Basismodul Regelung)
X16A	Steckeranschluss Heizungsumwälzpumpe	X16A	Steckeranschluss Heizungsumwälzpumpe P
X18A	Steckeranschluss zu J11 von RoCon BM2C	J2	Steckeranschluss 3UVB1
X19A	Steckeranschluss zu XAG1 + J10 von RoCon BM2C	J3	Steckeranschluss AUX-Schaltkontakte und cooling output Status-Ausgang
X21A	Steckeranschluss interne Verkabelung (Brückenstecker)	J5	Steckeranschluss Drucksensor
AUX	Ausgänge Schaltkontakte (A-A1-A2) + (B-B1)	J6	Steckeranschluss Netzspannung
EKBUXx	Backup-Heater	J8	Steckeranschluss EXT
DS	Drucksensor		Steckeranschluss EBA
EBA	Schaltkontakte für externe Bedarfsanforderung		Steckeranschluss Smart Grid Schaltkontakte EVU
EXT	Schaltkontakt für externe Betriebsartenumschaltung		Steckeranschluss Außentemperaturfühler $t_{v, BH}$
F1	Sicherung 250 V T 2 A (RoCon BM2C)		Steckeranschluss Speichertemperaturfühler $t_{DHW1}$
SG	Schaltkontakt für Smart Grid (intelligenter Netzanschluss)		Steckeranschluss HT/NT Schaltkontakt EVU
TRA1	Transformator	J10	Steckeranschluss interne Verkabelung X19A
$t_a$	Außentemperaturfühler	J11	Steckeranschluss interne Verkabelung zu X18A (A1P)
$t_{DHW1}$	Speichertemperaturfühler 1 (RoCon BM2C)	J12	Steckeranschluss 3UV DHW
$t_{DHW2}$	Speichertemperaturfühler 2 (A1P)	J13	Steckeranschluss System-Bus (z. B. Raumstation)
$t_r$	Rücklauftemperaturfühler 2 (A1P)	J14	Steckeranschluss Zirkulationspumpe $P_z$
$t_{v1}$	Vorlauftemperaturfühler 1 (A1P)	J15	Steckeranschluss interne Verkabelung (Brückenstecker)
$t_{v, BH}$	Vorlauftemperaturfühler Backup-Heater	J16	Steckeranschluss Raumthermostat (EKRTTR / EKRTW)
EHS157068	Mischermodul	HT/NT	Schaltkontakt für Niedertarif-Netzanschluss
EHS157034	Raumstation	XAG1	Steckeranschluss Wärmepumpenaußengerät
cooling output	Status-Ausgang für Betriebsart "Kühlen" (Anschluss Fußbodenheizungsregelung cooling output)	XBUH1	Steckeranschluss Backup-Heater (EKBUXx)
RT	Raumthermostat (EKRTW)	X2M6	Klemme Verbindungskabel HPC-VK-1
RT-E	Empfänger für Funk-Raumthermostat (EKRTTR )	X2M7	Klemme Verbindungskabel HPC-VK-1
RTX-EHS	Schaltplatine (Backup-Heater)	X11M	Klemmleiste in FWXV-ATV3

Bild 6-4 Legende zum Schaltplan - Innengerät ETSX/H(B)16P50D

## 6.6 Rohranschlüsse



Rohranschlüsse Seitenansicht - Typ ETS(X/H)B16P50D



Rohranschlüsse Draufsicht - Typ ETS(X/H)B16P50D

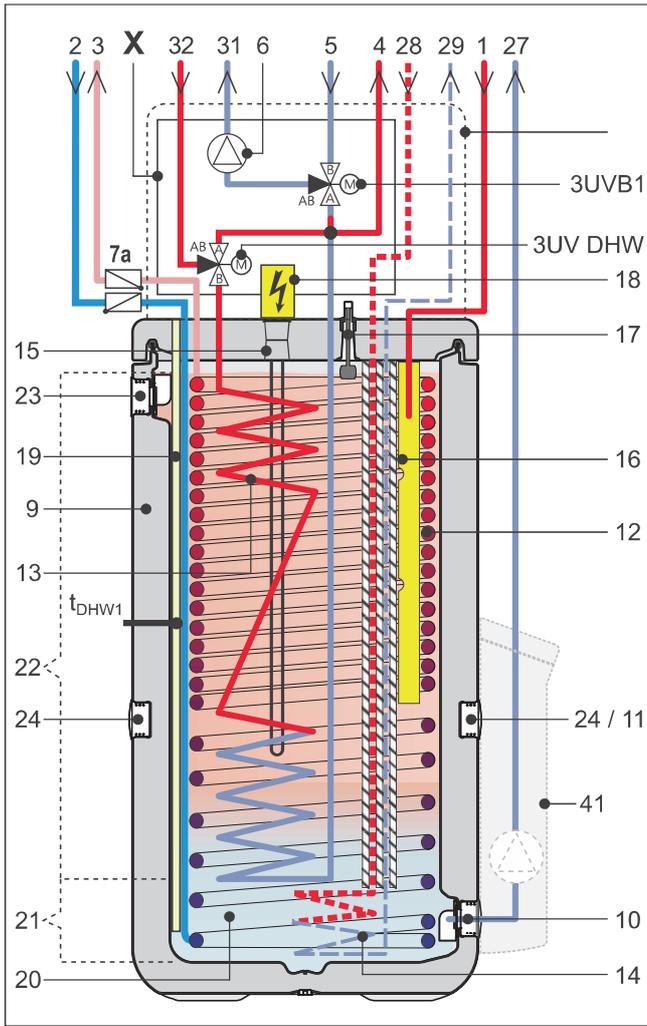
Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Solar – Vorlauf	7	Anschluss Wassereinlass Außengerät
2	Kaltwasser	8	Biv – Vorlauf (nur Typ ETS(X/H)B)
3	Warmwasser	9	Biv – Rücklauf (nur Typ ETS(X/H)B)
4	Heizung Vorlauf		
5	Heizung Rücklauf	A	Vorne
6	Anschluss Wasserauslass Außengerät	B	Hinten

Legende zu Rohranschlüsse

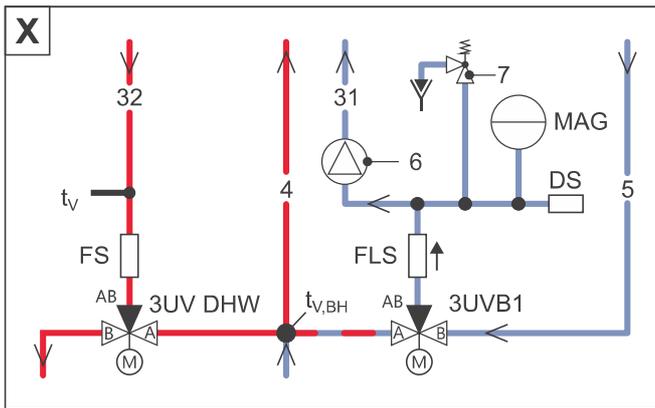
Bild 6-5 Anschlussplan - ETSX/H(B)16P50D

# 6 Innengerät Altherma 3 H HT ECH2O

## 6.7 Rohrleitungsplan und Rohrleitungsanschlüsse



Aufbau und Bestandteile ETS(X/H)



Rohrleitungen ETS(X/H)16P50D

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Solar - Vorlauf	25	Typenschild
2	Kaltwasseranschluss	26	Abdeckhaube
3	Warmwasser	27	Solar - Rücklauf
4	Heizung Vorlauf	28	Biv - Vorlauf (nur Typ ETS(X/H)B)
5	Heizung Rücklauf	29	Biv - Rücklauf (nur Typ ETS(X/H)B)
6	Umwälzpumpe	30	Manuelles Entlüftungsventil
7	Überdruckventil	31	Anschluss Wassereinlass Außengerät
7a	Zirkulationsbremse (Zubehör)	32	Anschluss Wasserauslass Außengerät
8	Automatikentlüfter	33	Statusanzeige
9	Speicherbehälter (doppelwandige Hülle aus Polypropylen mit PUR-Hartschaum-Wärmedämmung)	34	Kugelhahn (Heizkreislauf)
10	Füll- und Entleeranschluss oder Solar - Rücklaufanschluss	35	KFE-Hahn (Heizkreislauf)
11	Aufnahme für Solar Regelung oder Handgriff	37	Speichertemperaturfühler
12	Wärmetauscher (Edelstahl) zur Trinkwassererwärmung	38	Anschluss Membranausdehnungsgefäß
13	Wärmetauscher (Edelstahl) zur Speicherladung bzw. Heizungsunterstützung	39	Regelungsgehäuse
14	Biv-Wärmetauscher (Edelstahl) zur Speicherladung mit ext. Wärmeerzeuger (z.B. Drucksolar)	41	EKSRS4 (Optional): Solar Regelungs- und Pumpeneinheit
15	Anschluss für optionalen elektrischen Backup-Heizer EKBUxx	3UVB 1	3-Wege-Umschaltventil (interner Wärmeerzeugerkreis)
16	Solar - Vorlauf Schichtungsrrohr	3UV DHW	3-Wege-Umschaltventil (Warmwasser / Heizen)
17	Füllstandsanzeige (Speicherwasser)	DS	Drucksensor
18	Optional: Elektrischer Backup-Heizer (EKBUxx)	FLS	Flowsensor
19	Fühlertauchhülse für Speichertemperaturfühler	t <sub>v</sub>	Vorlauftemperaturfühler
20	Druckloses Speicherwasser	t <sub>v, BH</sub>	Vorlauftemperaturfühler Backup-Heizer
21	Solarzone	Ro-Con B 1	Bedienteil Regelung
22	Warmwasserzone	MAG	Membranausdehnungsgefäß
23	Anschluss Sicherheitsüberlauf	FS	Strömungsschalter
24	Aufnahme für Handgriff		

Legende zu Aufbau und Bestandteile ETS(X/H)

Bild 6-6 Anschlussplan - ETS(X/H)16P50D



# 7 Innengerät Altherma 3 H HT F

## 7.1 Abmessungen und Platzbedarf

### Abmessungen

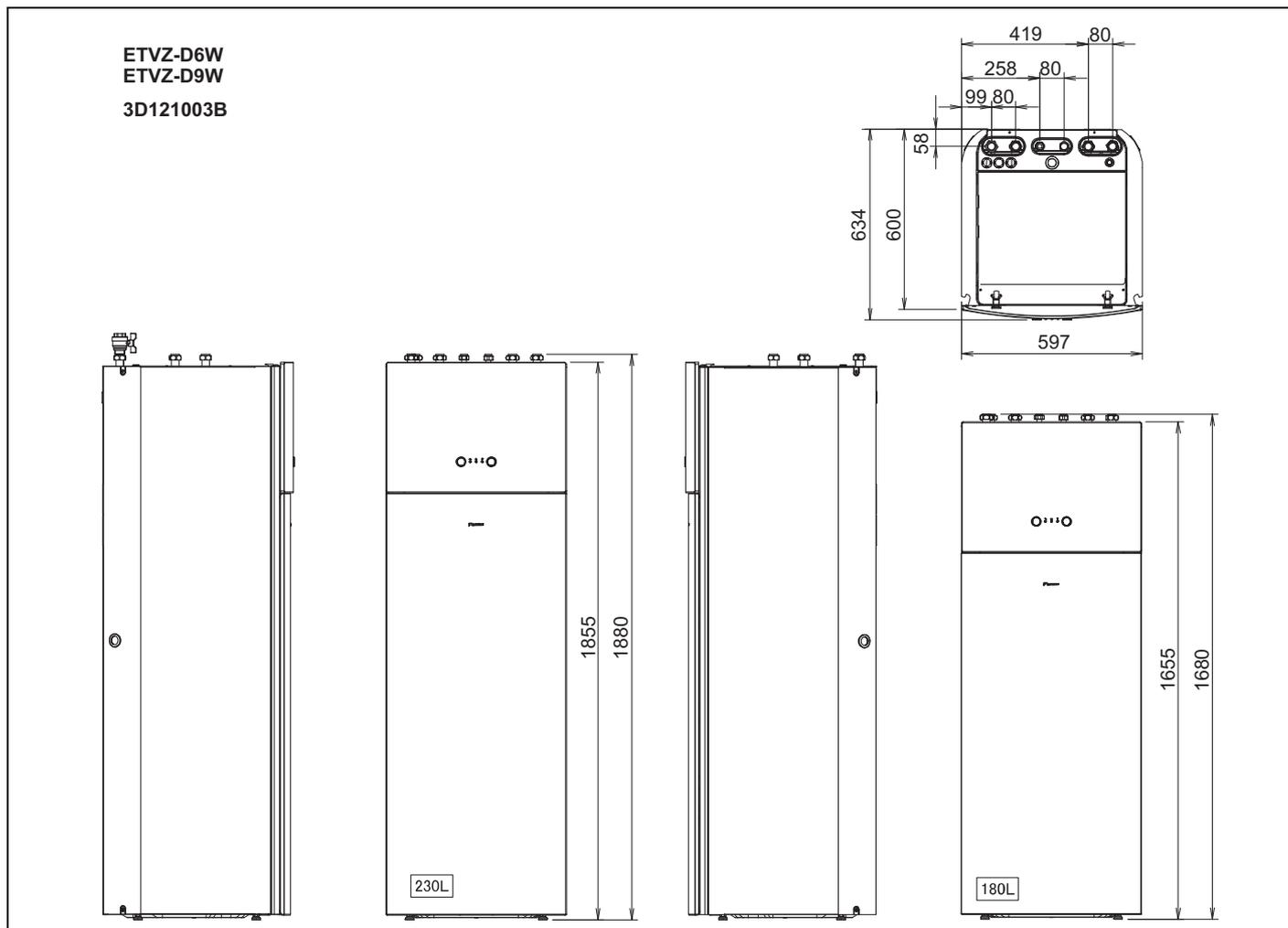


Bild 7-1 Abmessungen Innengerät ETV(X/H)16(S18/S23)D9W(G)

### Platzbedarf

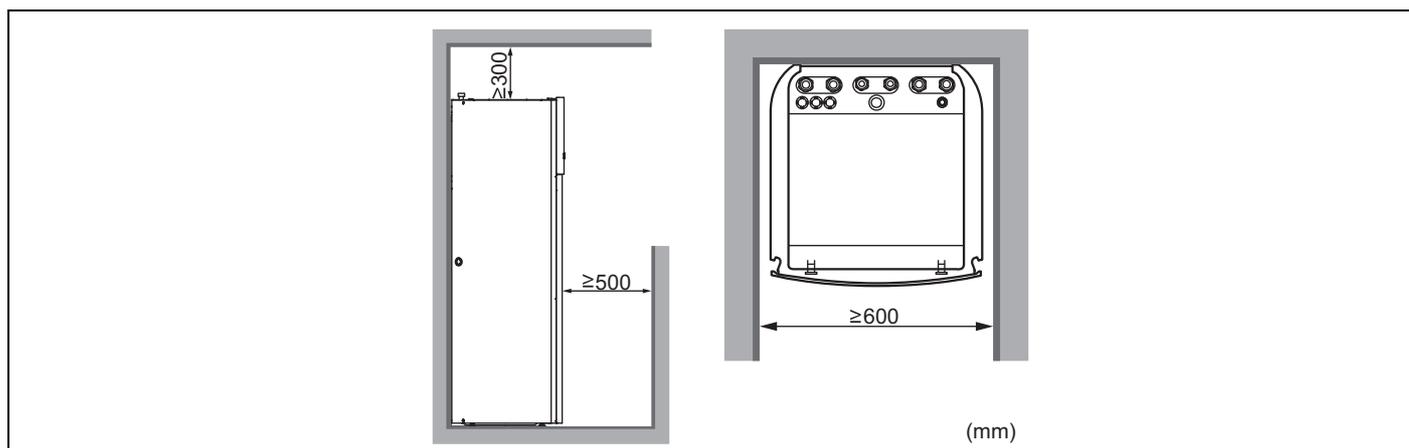


Bild 7-2 Platzbedarf Innengerät ETV(X/H)16(S18/S23)D9W(G)

## 7.2 Technische Daten

Inneneinheit DAIKIN Altherma 3 H HT F				ETVH16S18D9W(G) ETVX16S18D9W(G)	ETVH16S23D9W(G) ETVX16S23D9W(G)		
passend für Außengerät				EPRA14DW1 EPRA16DW1 EPRA18DW1			
Abmessungen	Gerät	H x B x T	mm	1.650 x 595 x 625	1.850 x 595 x 625		
Gewicht	Gerät		kg	109	118		
Pumpe	Typ			Grundfos UPMXL GEO 25-125 130 PWM			
	Leistungsaufnahme			W	179		
Speicher	Wasservolumen			l	180	230	
	Material			Edelstahl (EN 1.4521)			
	Maximale Wassertemperatur			°C	70		
	max. Wasserdruck			bar	10		
	Isolierung	Material			Polyurethanschaum		
		Wärmeverlust			kWh/24h	1,2 (ΔT 45K)	1,4 (ΔT 45K)
Betriebsbereich	Heizen	Wasserseite	min.	°C	15		
			max.	°C	70		
	Kühlen (Version H/C)	Wasserseite	min.	°C	7		
			max.	°C	22		
	Warmwasser	Wasserseite	min.	°C	10		
			max.	°C	65		
Wasserkreislauf	Rohrleitungsanschlüsse			Zoll	G1" (IG)		
Wasserkreislauf - Warmwasserseite	Rohrleitungs- anschlüsse	Kaltwasser ein / Warmwasser aus		Zoll	G3/4" (IG)		
Schallleistungspegel				dB(A)	44		
Schalldruckpegel				dB(A)	30		
Stromversorgung	Phase				3~		
	Frequenz			Hz	50		
	Spannung			V	400		
	Spannungsbereich	min.			%	10	
		max.			%	-10	
Max. Anlaufstrom				A	13		
Strom	Empfohlene Sicherungen			A	20		
IP Klasse					IP X0B		

# 7 Innengerät Altherma 3 H HT F

## 7.3 Rohrleitungsplan

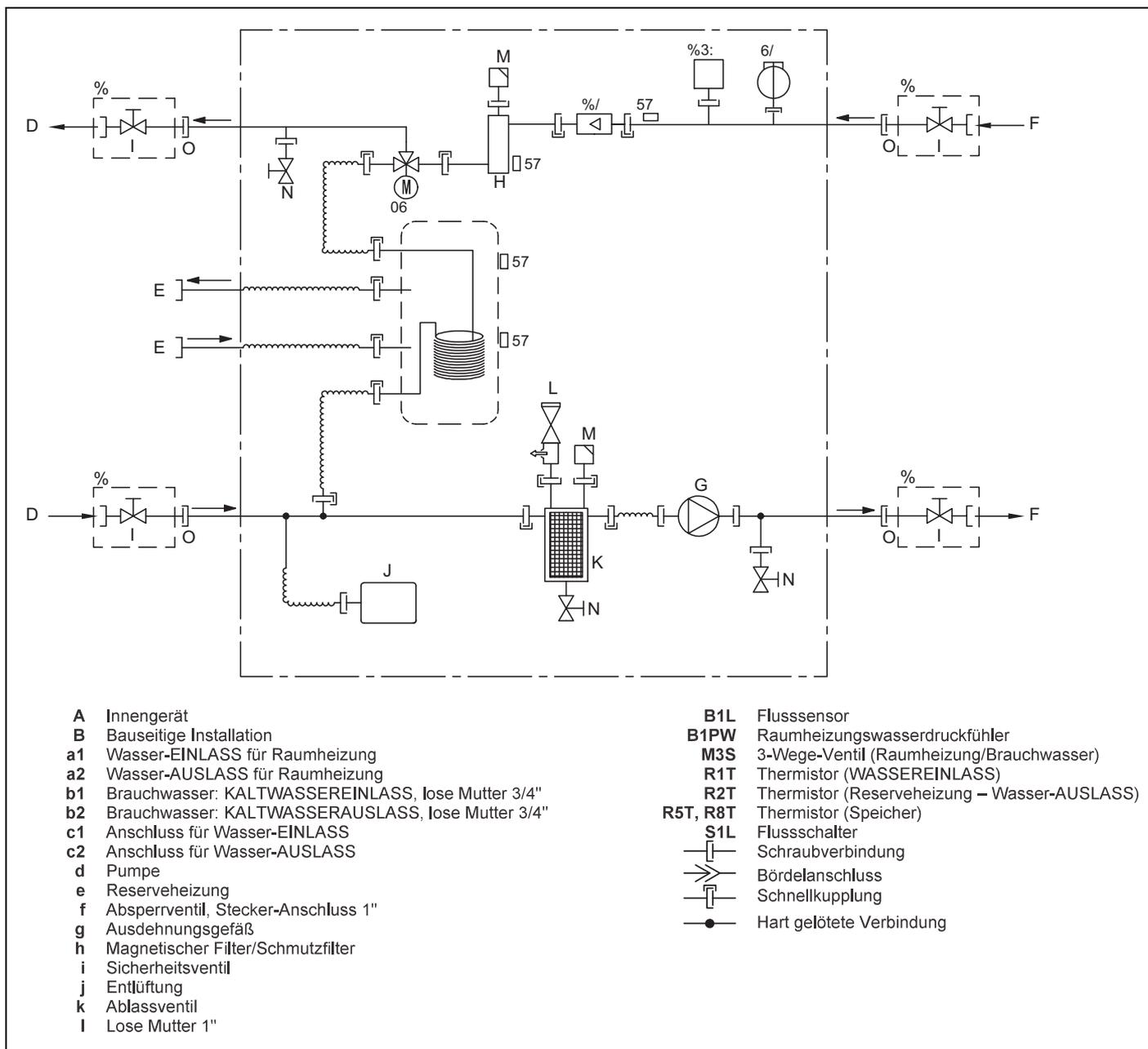


Bild 7-3 Rohrleitungsplan ETV(X/H)16

## 7.4 Elektrischer Anschluss

## 7.4.1 Elektroplan Schaltkasten

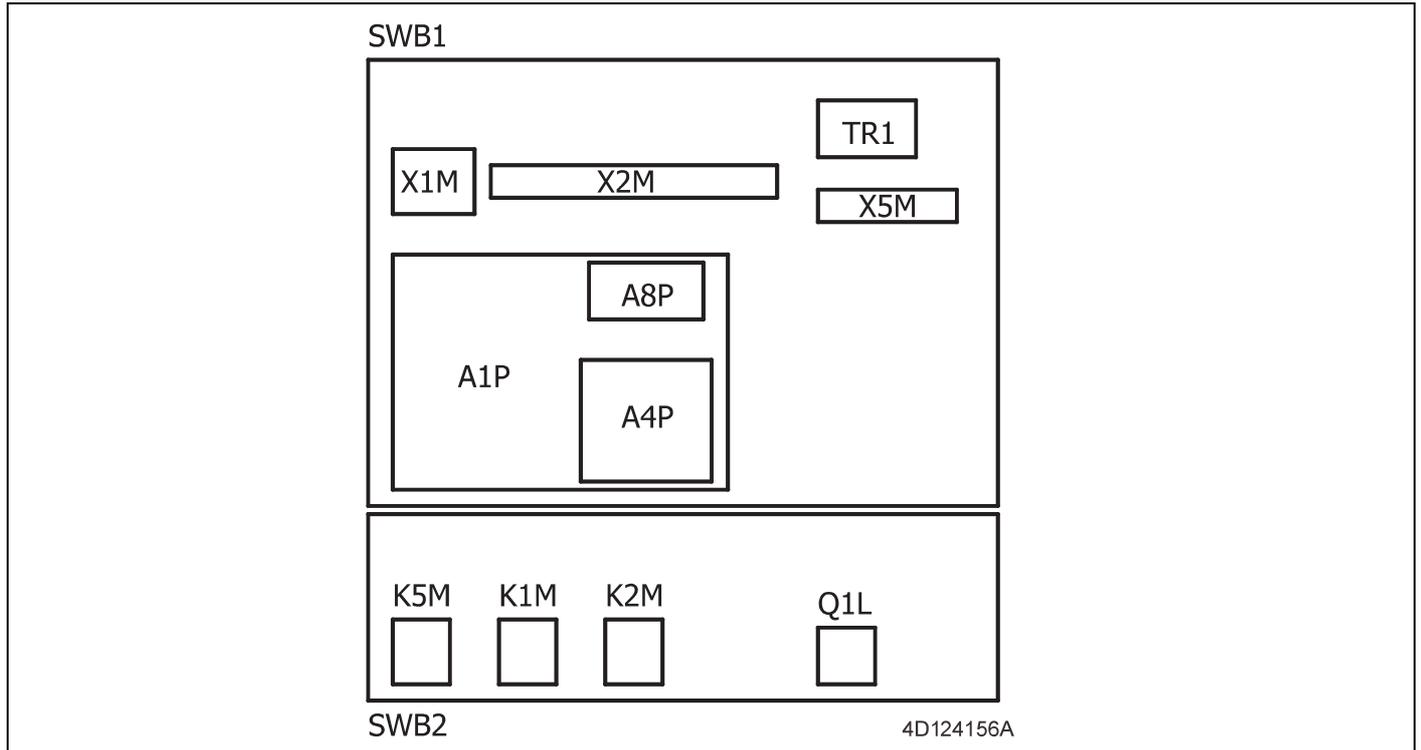


Bild 7-4 Elektroschaltkasten Aufbau

# 7 Innengerät Altherma 3 H HT F

## 7.4.2 Elektroplan A1P A4P

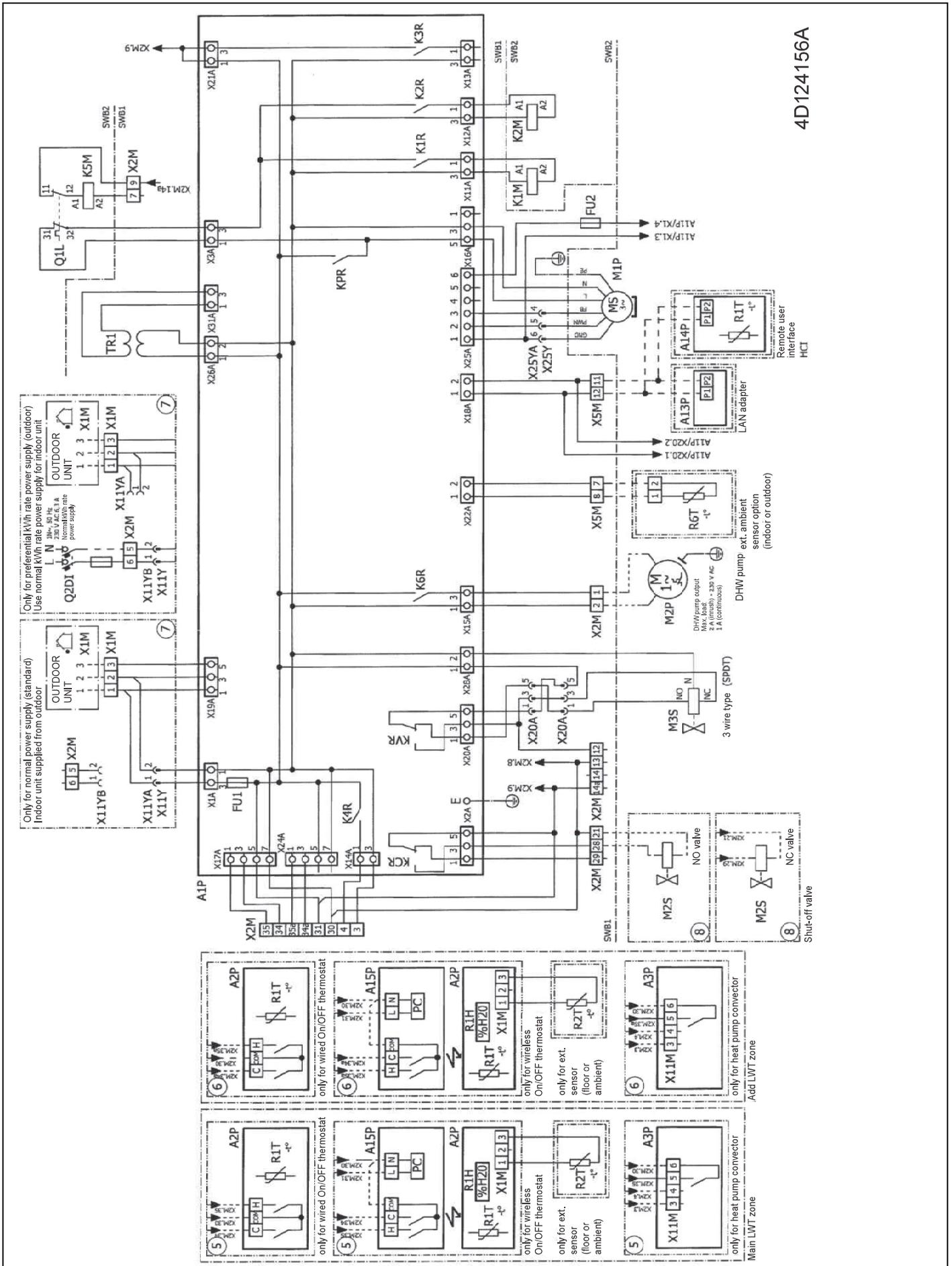


Bild 7-5

## 7.4.3 Elektroplan A1P A8P

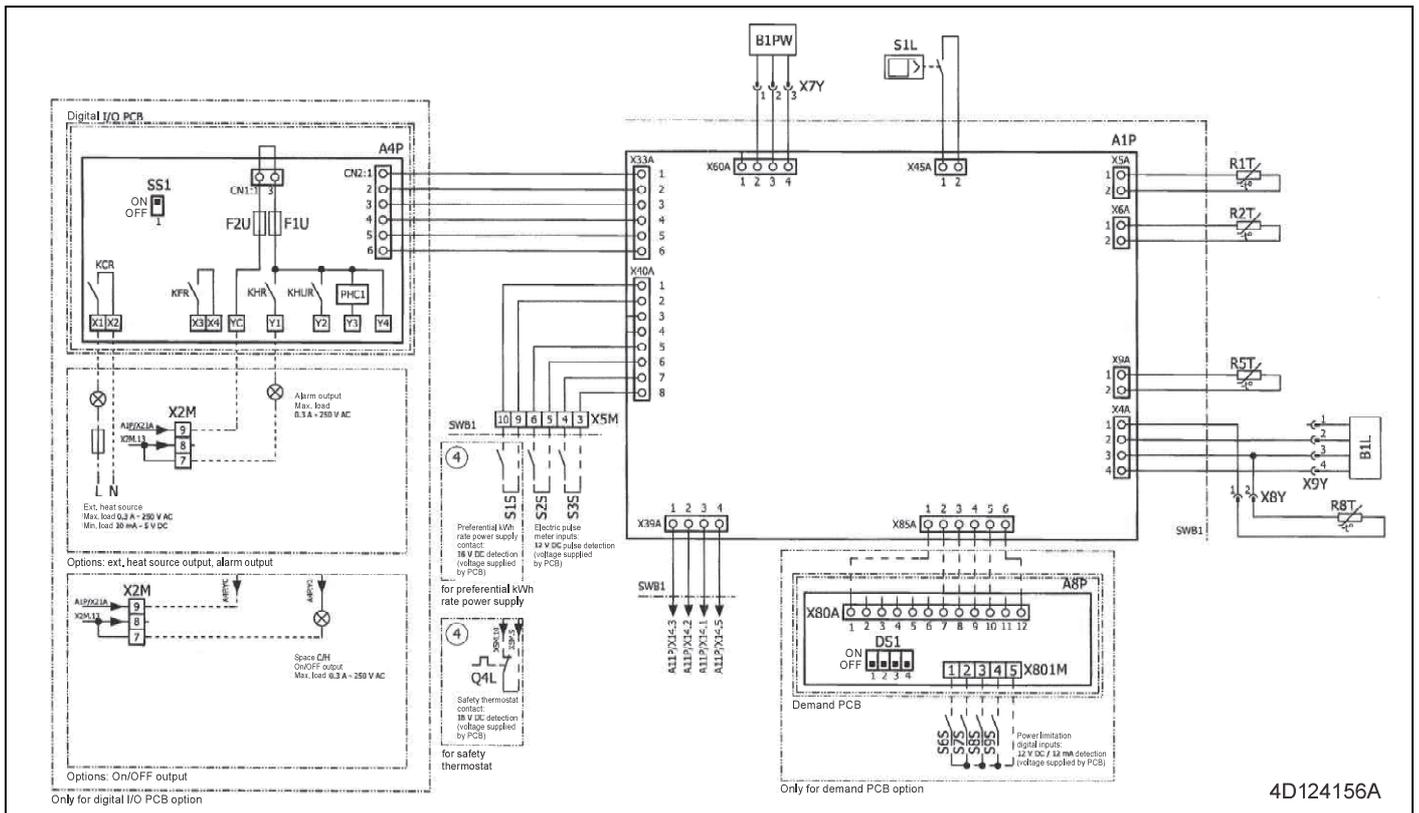


Bild 7-6

## 7.4.4 Elektroplan A11P A12P

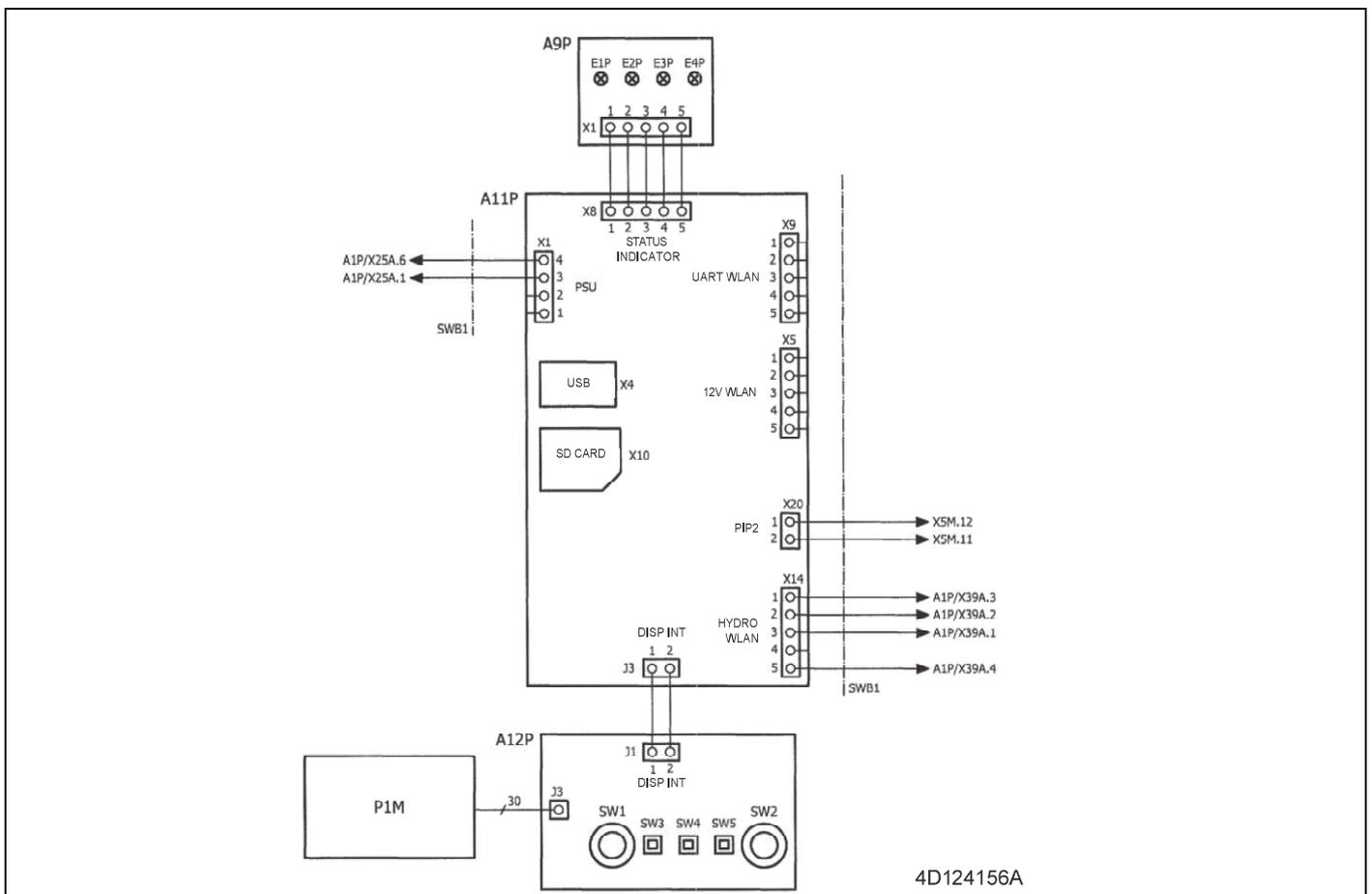


Bild 7-7

# 7 Innengerät Altherma 3 H HT F

## 7.4.5 Elektroplan Elektroheizstäbe

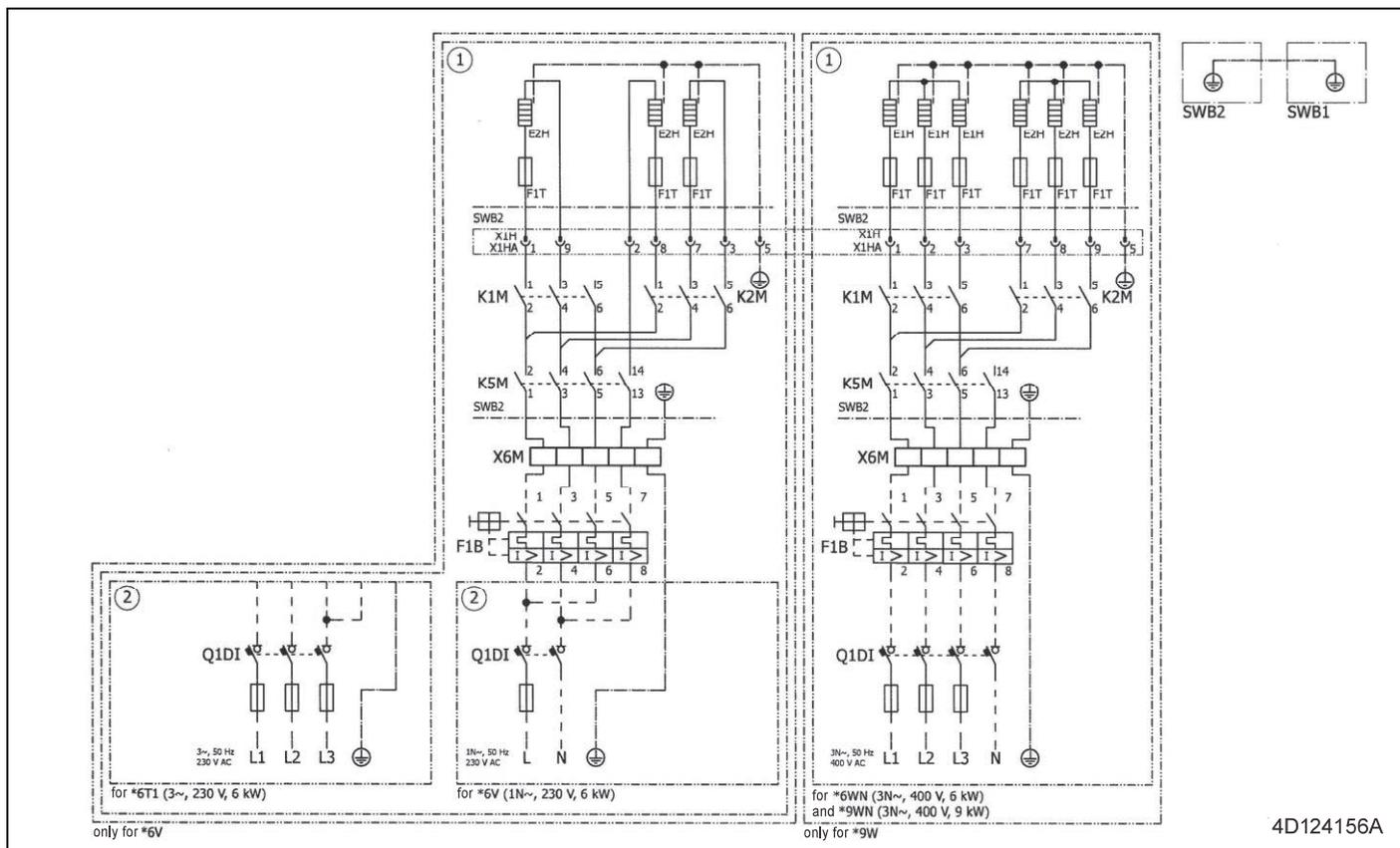


Bild 7-8

## 7.4.6 Anschlussplan

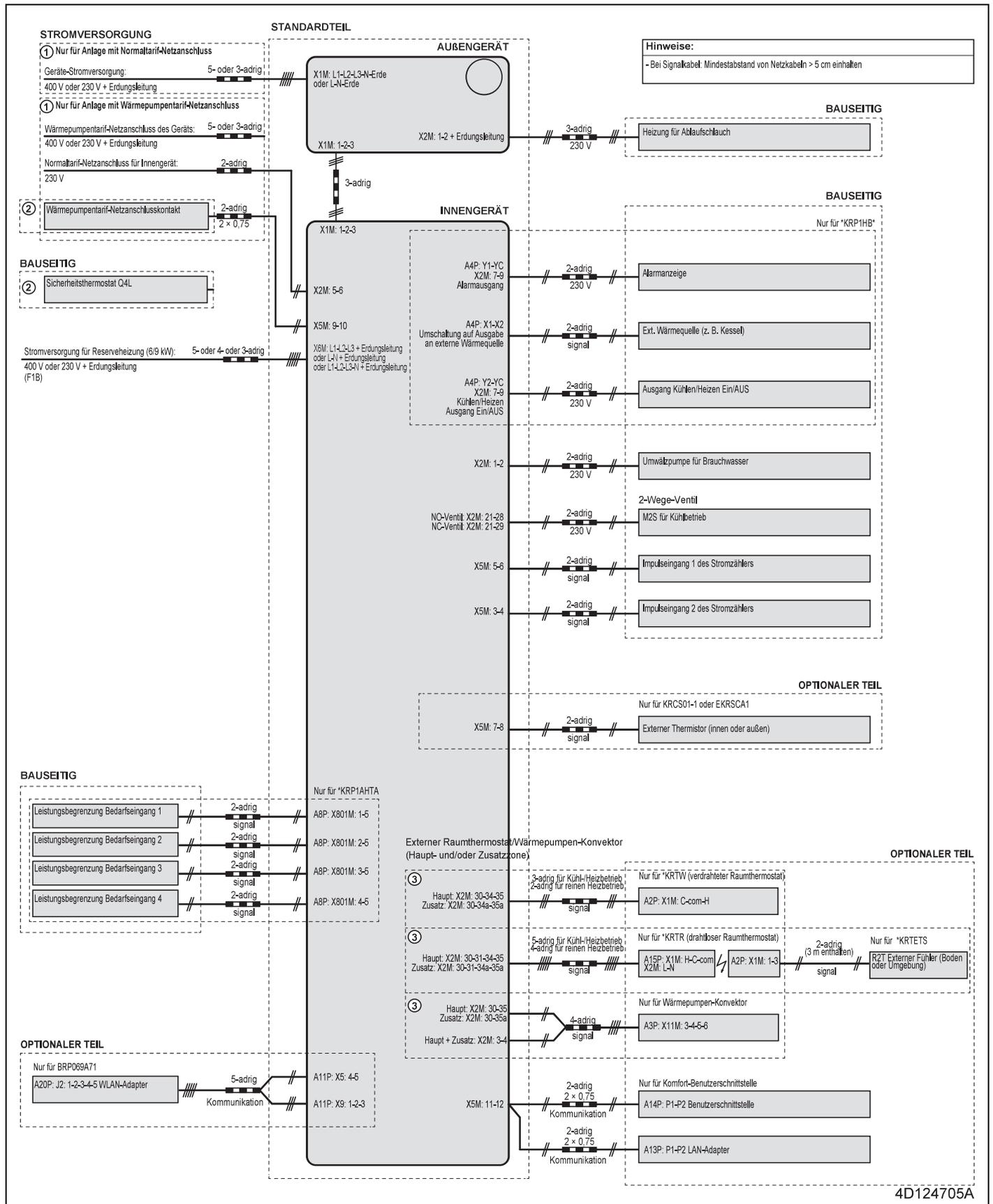


Bild 7-9 Anschlussplan - ETV(X/H)16

# 7 Innengerät Altherma 3 H HT F

## 7.4.7 Legende

Englisch	Übersetzung
Notes to go through before starting the unit	Wichtige Hinweise vor dem Starten des Geräts
X1M	Hauptklemme
X2M	Klemmleiste für bauseitige Verkabelung für Wechselstrom
X5M	Klemmleiste für bauseitige Verkabelung für Gleichstrom
X6M	Stromversorgungsklemme Reserveheizung
-----	Erdverdrahtung
-----	Feldversorgung
①	Verschiedene Verdrahtungsmöglichkeiten
[=====]	Option
[-----]	Nicht im Schaltkasten montiert
[-----]	Verdrahtung modellabhängig
[ ]	Platine
Note 1: Connection point of the power supply for the BUH should be foreseen outside the unit.	Hinweis 1: Der Anschlusspunkt der Stromversorgung für die Reserveheizung sollte außerhalb des Geräts vorgesehen werden.
<b>Backup heater power supply</b>	<b>Stromversorgung Reserveheizung</b>
<input type="checkbox"/> 6T1 (3~, 230 V, 6 kW)	<input type="checkbox"/> 6T1 (3~, 230 V, 6 kW)
<input type="checkbox"/> 6V (1N~, 230 V, 6 kW)	<input type="checkbox"/> 6V (1N~, 230 V, 6 kW)
<input type="checkbox"/> 6WN/9WN (3N~, 400 V, 6/9 kW)	<input type="checkbox"/> 6WN/9WN (3N~, 400 V, 6/9 kW)
<b>User installed options</b>	<b>Vom Benutzer installierte Optionen</b>
<input type="checkbox"/> LAN adapter	<input type="checkbox"/> LAN-Adapter
<input type="checkbox"/> WLAN adapter	<input type="checkbox"/> WLAN-Adapter
<input type="checkbox"/> Remote user interface	<input type="checkbox"/> Komfort-Benutzerschnittstelle (Dedicated Human Comfort Interface) (BRC1HHDA als Raumthermostat verwendet)
<input type="checkbox"/> Ext. indoor thermistor	<input type="checkbox"/> Externer Innenraumfühler
<input type="checkbox"/> Ext outdoor thermistor	<input type="checkbox"/> Externer Außenfühler
<input type="checkbox"/> Digital I/O PCB	<input type="checkbox"/> Digitale I/O-Platine
<input type="checkbox"/> Demand PCB	<input type="checkbox"/> Bedarfsplatine
<input type="checkbox"/> Safety thermostat	<input type="checkbox"/> Sicherheitsthermostat
Main LWT	Haupt-Vorlauftemperatur
<input type="checkbox"/> On/OFF thermostat (wired)	<input type="checkbox"/> Ein/Aus-Thermostat (drahtgebunden)
<input type="checkbox"/> On/OFF thermostat (wireless)	<input type="checkbox"/> Ein/Aus-Thermostat (drahtlos)
<input type="checkbox"/> Ext. thermistor	<input type="checkbox"/> Externer Fühler
<input type="checkbox"/> Heat pump convector	<input type="checkbox"/> Wärmepumpen-Konvektor
Add LWT	Zusatz-Vorlauftemperatur
<input type="checkbox"/> On/OFF thermostat (wired)	<input type="checkbox"/> Ein/Aus-Thermostat (drahtgebunden)
<input type="checkbox"/> On/OFF thermostat (wireless)	<input type="checkbox"/> Ein/Aus-Thermostat (drahtlos)
<input type="checkbox"/> Ext. thermistor	<input type="checkbox"/> Externer Fühler
<input type="checkbox"/> Heat pump convector	<input type="checkbox"/> Wärmepumpen-Konvektor

### Position in Schaltkasten

Englisch	Übersetzung
Position in switch box	Position in Schaltkasten
SWB1	Oberer Schaltkasten
SWB2	Unterer Schaltkasten

### Legende

A1P		Hauptplatine
A2P	*	Ein/Aus-Thermostat (PC = Stromkreis)
A3P	*	Wärmepumpen-Konvektor
A4P	*	Digitale I/O-Platine
A8P	*	Bedarfsplatine
A11P		MMI (= Benutzerschnittstelle des Innengeräts) – Hauptplatine
A13P	*	LAN-Adapter
A14P	*	Platine der Komfort-Benutzerschnittstelle (Dedicated Human Comfort Interface) (BRC1HHDA als Raumthermostat verwendet)
A15P	*	Empfängerplatine (Drahtloser Ein/Aus-Thermostat)
A20P	*	WLAN-Adapter
CN* (A4P)	*	Anschluss
DS1(A8P)	*	DIP-Schalter
F1B	#	Überstromsicherung Reserveheizung
F1U, F2U (A4P)	*	Sicherung 5 A 250 V für digitale I/O-Platine
K1M, K2M		Schütz Reserveheizung
K5M		Sicherheitsschütz Reserveheizung
K*R (A4P)		Relais auf Platine
M2P	#	Warmwasserpumpe
M2S	#	2-Wege-Ventil für Kühlbetriebsart
PC (A15P)	*	Stromkreis
PHC1 (A4P)	*	Optokoppler-Eingangskreis
Q1L		Thermoschutz Reserveheizung
Q4L	#	Sicherheitsthermostat
Q*DI	#	Fehlerstrom-Schutzschalter
R1H (A2P)	*	Feuchtesensor
R1T (A2P)	*	Umgebungssensor Ein/Aus-Thermostat
R2T (A2P)	*	Externer Sensor (Boden oder Umgebung)
R6T	*	Externer Umgebungsfühler Innen oder Außen
S1S	#	Wärmepumpentarif-Netzanschlusskontakt
S2S	#	Impulseingang 1 des Stromzählers
S3S	#	Impulseingang 2 des Stromzählers
S6S~S9S	*	Digitaleingänge für Leistungsbeschränkung
SS1 (A4P)	*	Wahlschalter
TR1		Stromversorgungstransformator
X6M	#	Stromversorgungs-Klemmleiste Reserveheizung
X*, X*A, X*V, Y*		Anschluss
X*M		Klemmleiste

\* Optional  
# Feldversorgung

## Textübersetzung Elektroschaltplan

Englisch	Übersetzung
(1) Main power connection	(1) Hauptstromanschluss
For preferential kWh rate power supply	Für Wärmepumpentarif-Netzanschluss
Indoor unit supplied from outdoor	Innengerät, Versorgung vom Außengerät
Normal kWh rate power supply	Normaltarif-Netzanschluss
Only for normal power supply (standard)	Nur für Normaltarif-Netzanschluss (Standard)
Only for preferential kWh rate power supply (outdoor)	Nur für Wärmepumpentarif-Netzanschluss (Außen)
Outdoor unit	Außengerät
Preferential kWh rate power supply contact: 16 V DC detection (voltage supplied by PCB)	Wärmepumpentarif-Netzanschlusskontakt: Erkennung 16 V DC (Spannung von Platine bereitgestellt)
SWB1	Schaltkasten

Use normal kWh rate power supply for indoor unit	Normaltarif-Netzanschluss für Innengerät verwenden
(2) Backup heater power supply	(2) Stromversorgung Reserveheizung
Only for ***	Nur für ***
(3) User interface	(3) Benutzerschnittstelle
Only for LAN adapter	Nur für LAN-Adapter
Only for remote user interface HCI	Nur für Komfort-Benutzerschnittstelle (Dedicated Human Comfort Interface) (BRC1HHDA als Raumthermostat verwendet)
Only for WLAN adapter	Nur für WLAN-Adapter
SWB1	Schaltkasten
(5) Ext. thermistor	(5) Externer Fühler
SWB1	Schaltkasten
(6) Field supplied options	(6) Bauseitig gelieferte Optionen
12 V DC pulse detection (voltage supplied by PCB)	Impulserkennung 12 V DC (Spannung von Platine bereitgestellt)
230 V AC supplied by PCB	230 V AC, bereitgestellt von Platine
Continuous	Dauerstrom
DHW pump output	Pumpe Warmwasserauslass
DHW pump	Warmwasserpumpe
Electrical meters	Stromzähler
For safety thermostat	Für Sicherheitsthermostat
Inrush	Einschaltstrom
Max. load	Maximale Last
Normally closed	Öffner
Normally open	Schließer
Safety thermostat contact: 16 V DC detection (voltage supplied by PCB)	Sicherheitsthermostat-Kontakt: Erkennung 16 V DC (Spannung von Platine bereitgestellt)
Shut-off valve	Absperrventil
SWB1	Schaltkasten
(7) Option PCBs	(7) Option Platinen
Alarm output	Alarmausgang
Changeover to ext. heat source	Umschaltung auf externe Wärmequelle
Max. load	Maximale Last
Min. load	Minimale Last
Only for demand PCB option	Nur für Option Bedarfsplatine
Only for digital I/O PCB option	Nur für Option digitale I/O-Platine

Englisch	Übersetzung
Options: ext. heat source output, alarm output	Optionen: Ausgang externe Wärmequelle, Alarmausgang
Options: On/OFF output	Optionen: Ein/Aus-Ausgang
Power limitation digital inputs: 12 V DC / 12 mA detection (voltage supplied by PCB)	Digitaleingänge für Leistungsbeschränkung: Erkennung 12 V DC/12 mA (Spannung von Platine bereitgestellt)
Space C/H On/OFF output	Ein/Aus-Ausgang Kühlung/Heizung
SWB	Schaltkasten
(8) External On/OFF thermostats and heat pump convector	(8) Externe Ein/Aus-Thermostate und Wärmepumpen-Konvektor
Additional LWT zone	Zusatz-Vorlauftemperaturzone
Main LWT zone	Haupt-Vorlauftemperaturzone
Only for external sensor (floor/ambient)	Nur für externen Sensor (Boden oder Umgebung)
Only for heat pump convector	Nur für Wärmepumpen-Konvektor
Only for wired On/OFF thermostat	Nur für drahtgebundenes Ein/Aus-Thermostat
Only for wireless On/OFF thermostat	Nur für drahtloses Ein/Aus-Thermostat





## 8 Innengerät Altherma 3 H HT W

### 8.1 Abmessungen und Platzbedarf

#### Abmessungen

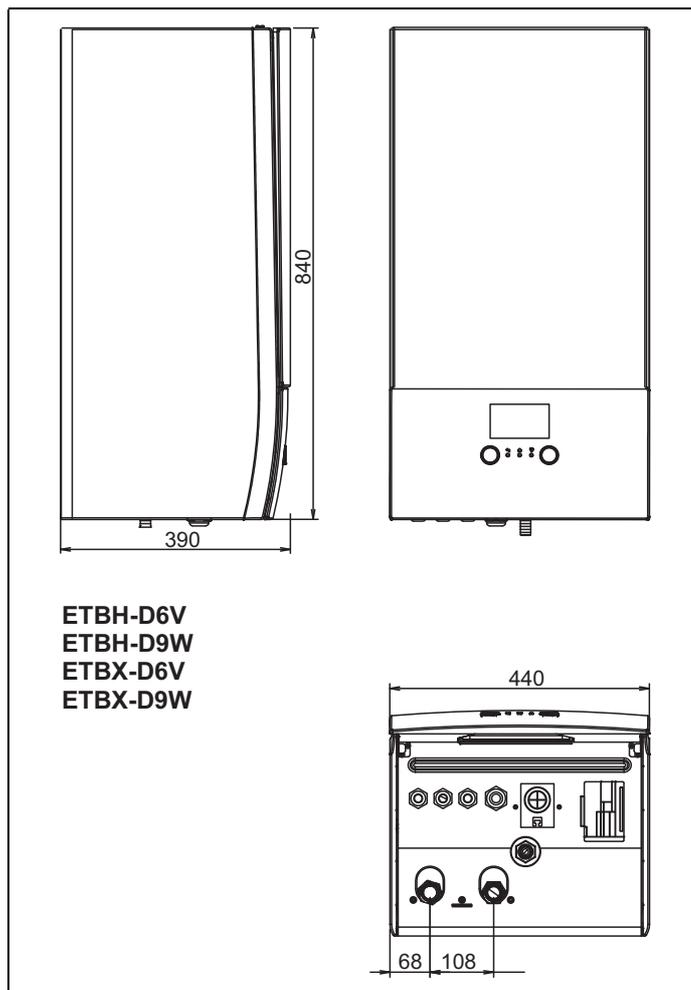


Bild 8-1 Abmessungen Innengerät ETB(X/H)16

#### Platzbedarf

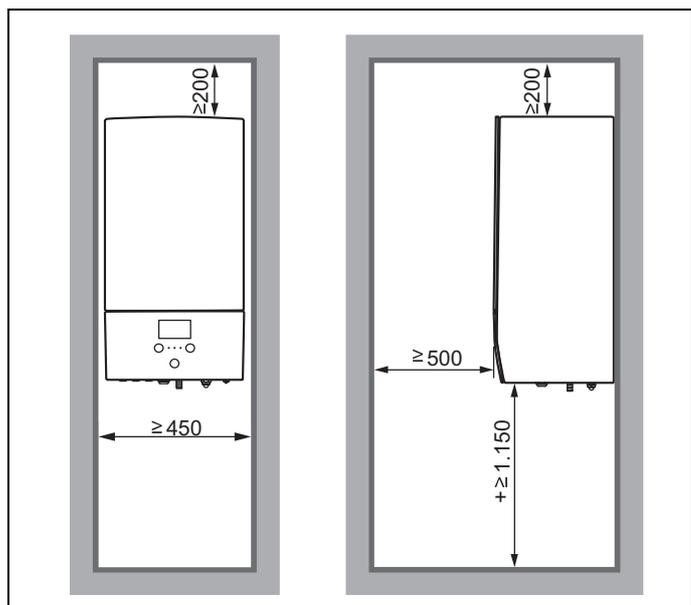


Bild 8-2 Platzbedarf Innengerät ETB(X/H)16

## 8.2 Technische Daten

Inneneinheit DAIKIN Altherma 3 H HT W				ETBH16D9W ETBX16D9W	ETBH16D6V ETBX16D6V	
passend für Außengerät				EPRA14DW1 EPRA16DW1 EPRA18DW1		
Abmessungen	Gerät	H x B x T	mm	840 x 440 x 390		
Gewicht	Gerät		kg	38		
Pumpe	Typ			Grundfos UPMXL GEO 25-125 130 PWM		
	Leistungsaufnahme			W	179	
Betriebsbereich	Heizen	Wasserseite	min.	°C	15	
			max.	°C	70	
	Kühlen (Version H/C)	Wasserseite	min.	°C	5	
			max.	°C	22	
Wasserkreislauf	Rohrleitungsanschlüsse		Zoll	G1" (IG)		
Schallleistungspegel				dB(A)	44	
Schalldruckpegel				dB(A)	30	
Stromversorgung	Phase				3~	1~
	Frequenz			Hz	50	
	Spannung			V	400	230
	Spannungsbereich	min.		%	10	
		max.		%	-10	
Max. Anlaufstrom				A	13	
Strom	Empfohlene Sicherungen		A	20		
IP Klasse				IP X0B		

# 8 Innengerät Altherma 3 H HT W

## 8.3 Rohrleitungsplan

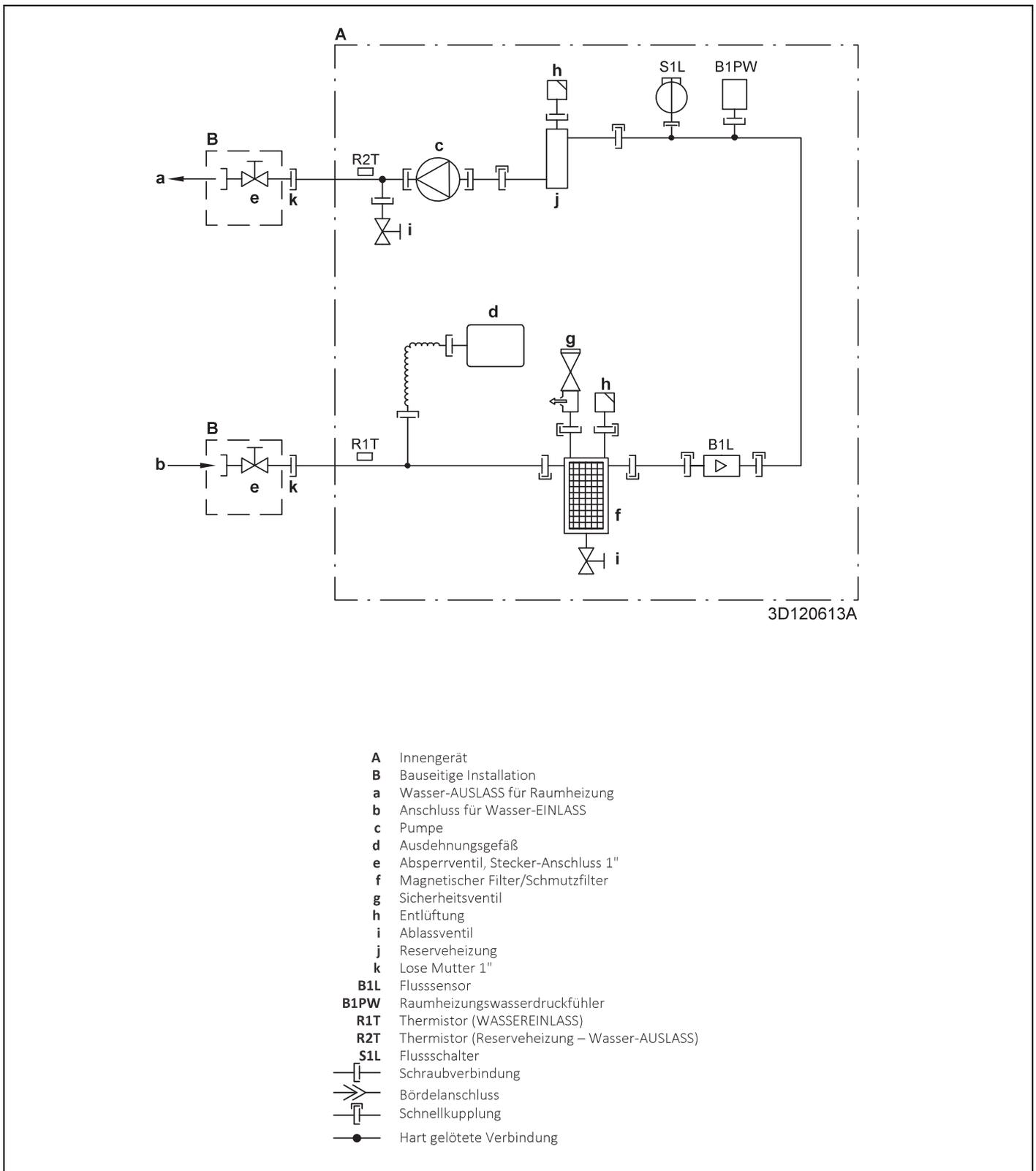


Bild 8-3 Rohrleitungsplan - Innengerät ETB(X/H)16

8.4 Elektrischer Anschluss

8.4.1 Elektrischer Anschlussplan

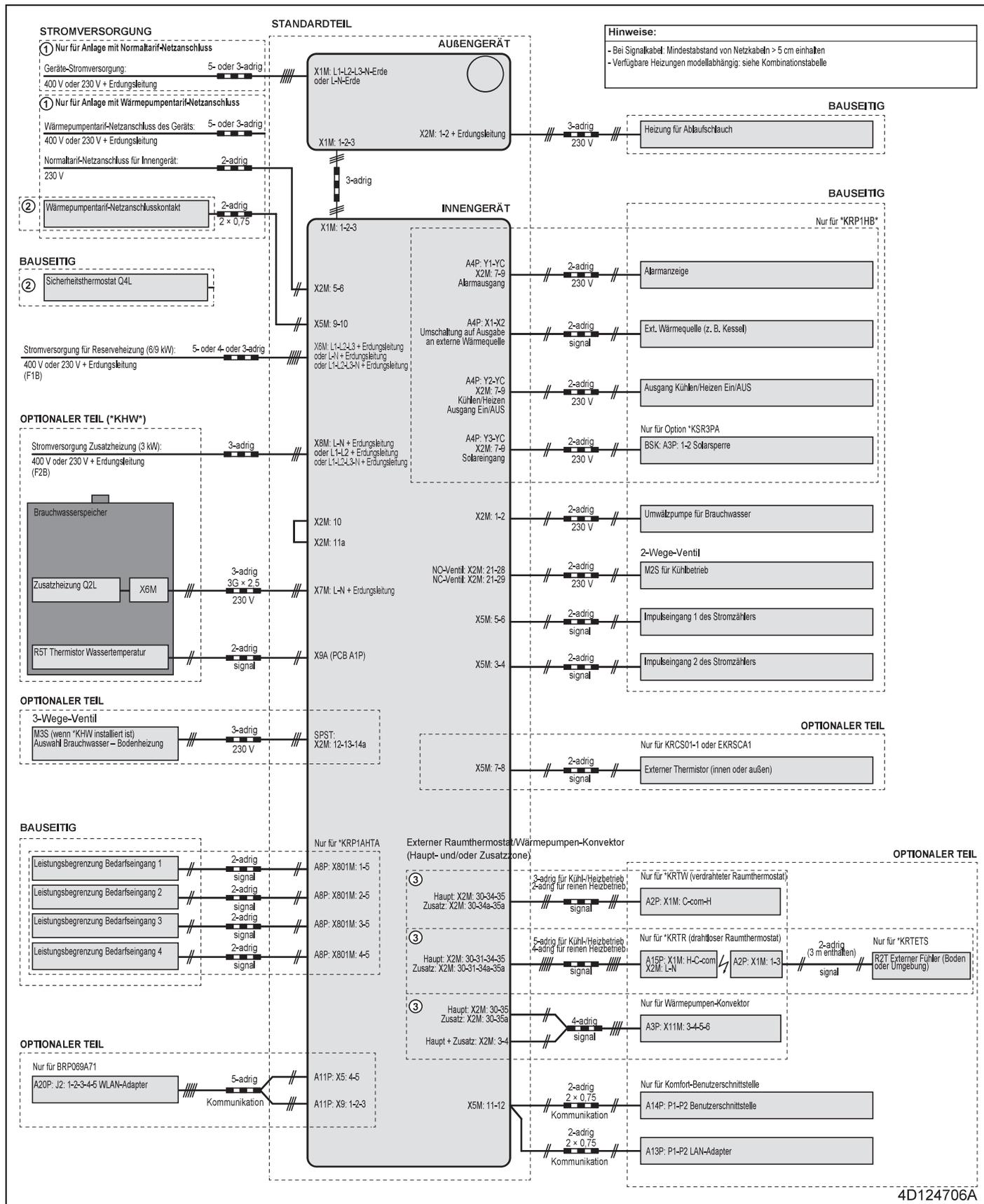


Bild 8-4 Anschlussplan - Innengerät ETB(X/H)16



## 8.4.4 Elektrischer Anschluss Elektroheizstäbe

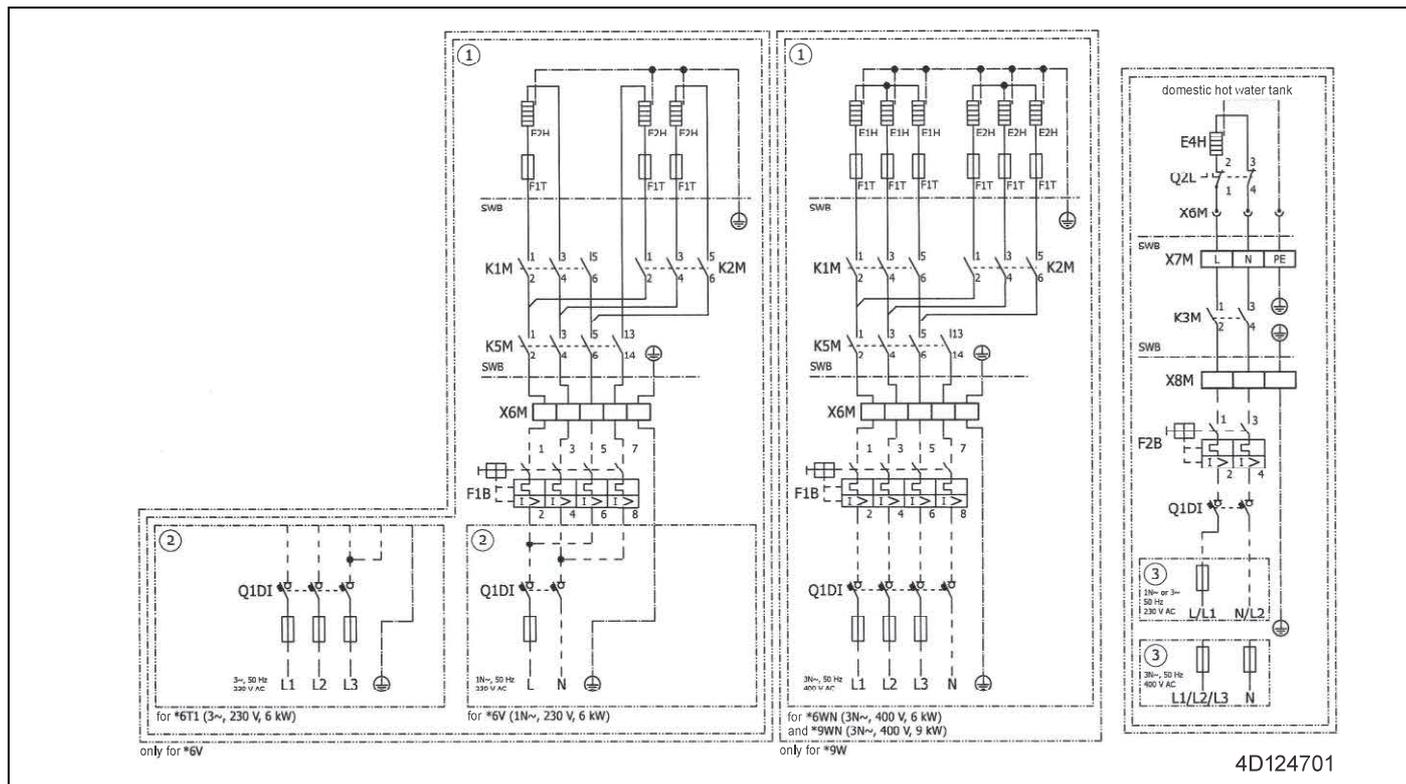


Bild 8-7 Elektrischer Anschluss Elektroheizstäbe

## 8.4.5 Elektroschaltkasten Aufbau

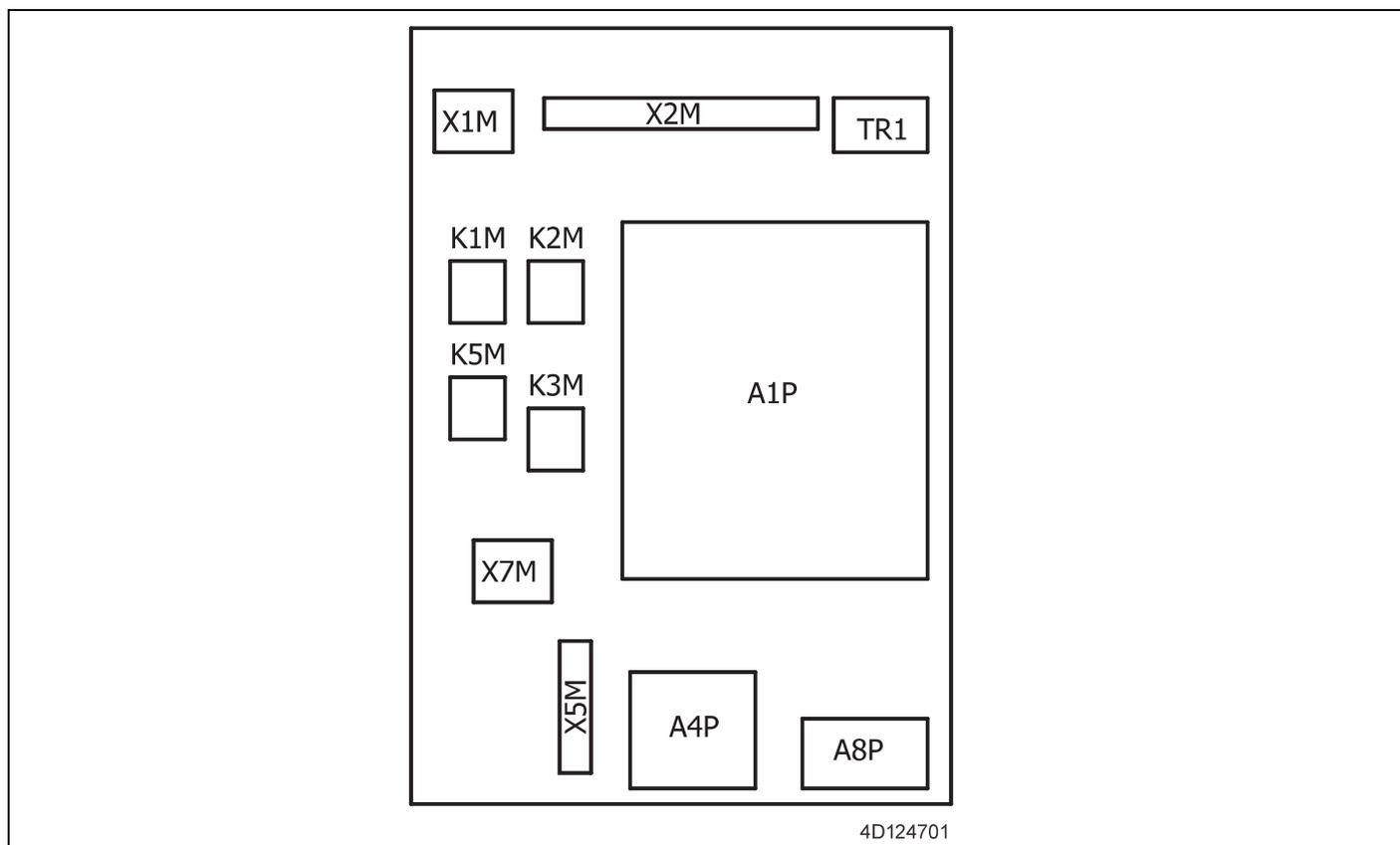


Bild 8-8 Elektroschaltkasten Aufbau

## 8.4.6 Legende

siehe Kapitel 7.4.7 „Legende“



## 9 Zubehör

DAIKIN bietet für Wärmepumpen und Warmwasserspeicher zahlreiches Zubehör, insbesondere auch passendes Installationsmaterial, an. Eine komplette Übersicht finden Sie in der aktuellen DAIKIN-Preisliste.

Nachfolgend aufgeführt finden Sie die wichtigsten Komponenten zur Anlagenplanung eines DAIKIN-Wärmepumpensystems.

## 9 Zubehör

### 9.1 DAIKIN Altherma HPC



Artikel	Bestell-Nr.
 <p><b>DAIKIN Altherma HPC Wärmepumpen-Konvektor</b> Gebläsekonvektor für Raumheizung und -kühlung mit kompakten Abmessungen und einer sehr leisen Betriebsweise. Der Konvektor kann sowohl zum Heizen als auch zum Kühlen eingesetzt werden und ist optimal geeignet für den Betrieb mit einer Wärmepumpe. Er kann sowohl in Kombination mit einer Fußbodenheizung als auch als platzsparender Ersatz für Niedertemperatur-Radiatoren zur Anwendung kommen. Die Regelung mit integriertem Temperaturregler ermöglicht ein problemloses und schnelles Anpassen an unterschiedliche Bedürfnisse. Der integrierte Luftfilter sorgt für saubere und angenehme Raumluft.</p> <p>HPC 400 Wärmeleistung (45 / 40 °C) 2,18 kW HPC 600 Wärmeleistung (45 / 40 °C) 3,11 kW HPC 800 Wärmeleistung (45 / 40 °C) 3,88 kW</p>	<p>FWXV10ATV3 FWXV15ATV3 FWXV20ATV3</p>
Notwendiges Zubehör	Bestell-Nr.
 <p><b>Modulierender Regler mit Raumthermostat</b> Elektronischer Smart-Touch-Regler (on board) mit Raumthermostat zur stufenlosen Regelung des Ventilators.</p>	EKRTCTRL1
 <p><b>3-Wege-Ventil mit Antrieb</b> Für Bypass zur Heizwasserumleitung und Abschaltung des Heizwasserdurchflusses, für Konvektoren in der Reihenschaltung</p>	EK3VK1
Optionales Zubehör	Bestell-Nr.
 <p><b>4-stufiger-Regler mit Raumthermostat</b> Elektronischer Smart-Touch-Regler (on board) mit Raumthermostat zur 4-stufigen Regelung des Ventilators.</p>	EKRTCTRL2
<p><b>Dezentraler Regler für Kaskaden</b> Regler (on board) in Verbindung mit zentraler Regeleinheit EKWHCTRL1. Pro Konvektor ist ein Regler erforderlich.</p>	EKWHCTRL0
 <p><b>Zentraler Regler für Kaskaden</b> Zentraler LCD-Wandregler mit Temperaturfühler und weißem Gehäuse, für bis zu 30 Konvektor-Einheiten. Bei jedem Konvektor muss der dezentrale Regler EKWHCTRL0 verbaut werden.</p>	EKWHCTRL1
<p><b>Standfüße für bodenstehende Montage und Abdeckung für Anschlussleitung</b> 4 Stück Gewindestützen mit Abdeckung zur unauffälligen Rohrführung der Anbindung von unten aus dem Fußboden. Einfaches Demontieren zur Wartung / Reinigung. Höhe 80 mm.</p>	EKFA
<p><b>Verlängerungsstück</b> Rohrverlängerung für 2-Wege-Ventil. Für Anschluss von unten aus dem Fußboden.</p>	EKDIST
<p><b>Winkelanschlussverschraubung 90°</b> Zur 90° Montage mit EUROKONUS G3/4" Anschluss. Zur einfachen Anbindung von Rohrleitungen mit 90° Winkel, für Anschluss aus der Wand.</p>	EKEUR90
 <p><b>2-Wege-Ventil mit Antrieb</b> Für Abschaltung des Heizwasserdurchflusses</p> <p>Bei Anbindung aus der Wand ist Zubehör EKEUR90 erforderlich. Bei Anbindung aus dem Fußboden (von unten) ist Zubehör EKDIST erforderlich.</p>	EK2VK0

## 9 Zubehör

### 9.1.1 Technische Daten

DAIKIN Altherma HPC Wärmepumpen-Konvektor			FWXV10ATV3	FWXV15ATV3	FWXV20ATV3
<b>Leistungsdaten</b>					
Heizleistung (1) / (2)	Min.	kW	0,41 / 0,95	0,45 / 1,24	0,93 / 1,90
	Med.	kW	0,82 / 1,63	1,29 / 2,33	1,66 / 3,05
	Max.	kW	1,14 / 2,18	1,73 / 3,11	2,15 / 3,88
Kühlleistung (3) / (4)	Min.	kW	0,66 / 0,20	1,30 / 0,39	1,82 / 0,62
	Med.	kW	1,36 / 0,46	2,16 / 0,89	2,52 / 0,74
	Max.	kW	1,77 / 0,67	2,89 / 1,04	3,20 / 1,06
Kühlleistung (3) (komfortgesteuert)	Min.	kW	0,39	0,99	1,22
	Med.	kW	0,98	1,53	1,55
	Max.	kW	1,33	2,10	1,78
Luftumwälzung	Min.	m <sup>3</sup> /h	118	180	246
	Med.	m <sup>3</sup> /h	210	318	410
	Max.	m <sup>3</sup> /h	294	438	566
<b>Einsatzbereich</b>					
Heizen (wasserseitig)	Min.	°C	30		
	Max.	°C	85		
Kühlen (wasserseitig)	Min.	°C	5		
	Max.	°C	20		
<b>Wärmetauscher</b>					
Menge			1		
Wasservolumen	l		0,8	1,13	1,46
<b>Maße und Gewichte</b>					
BxTxH	mm		999 x 135 x 601	1.199 x 135 x 601	1.399 x 135 x 601
Gewicht	kg		20	23	26
<b>Schallpegel</b>					
Schalldruckpegel (in 1 m Abstand)	Flüster	dB(A)	20	22	23
	Min.	dB(A)	25	26	26
	Max.	dB(A)	42	44	45
<b>Stromversorgung</b>					
Phase	–		1~		
Frequenz	Hz		50		
Spannung	V		230		
IP-Klasse			X0		
Stromverbrauch	Max.	W	19	20	29
	Standby	W	3	4	5
(1) bei 35 / 30 °C   (2) bei 45 / 40 °C   (3) bei 7 / 12 °C   (4) bei 15 / 20 °C					

#### Anschluss-Zubehör an RMX-Heizkreisverteiler Monopex-Rohr 14x2

- Anschlusnippel ½" AG X ¾" (EAIPEXCOUPLINA)  
(siehe Zubehör Heizkreisverteiler RMX, Seite 202)
- Klemmringset MV 14 (ESERIMOPX14A)  
(siehe Zubehör Heizkreisverteiler RMX, Seite 202)<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 2 x (1 Set je Anschlussseite HP convector / Verteiler)

## 9.2 Hydraulische Weiche

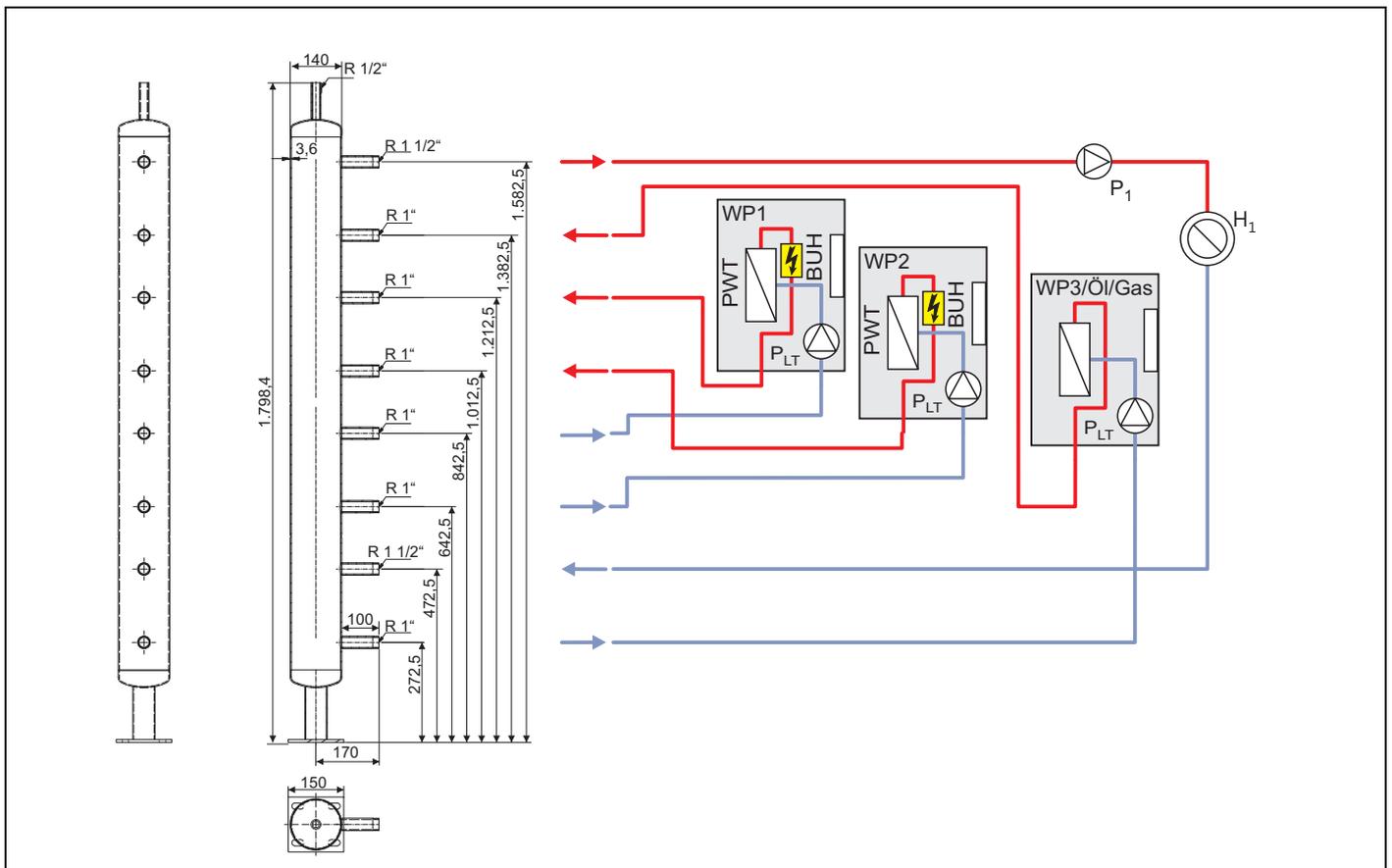


Bild 9-1 Hydraulische Weiche: Abmessungen und Anschlüsse

## 9 Zubehör

### 9.3 Thermisches Entleerungsventil

Thermisches Entleerungsventil = Frostschutzventil

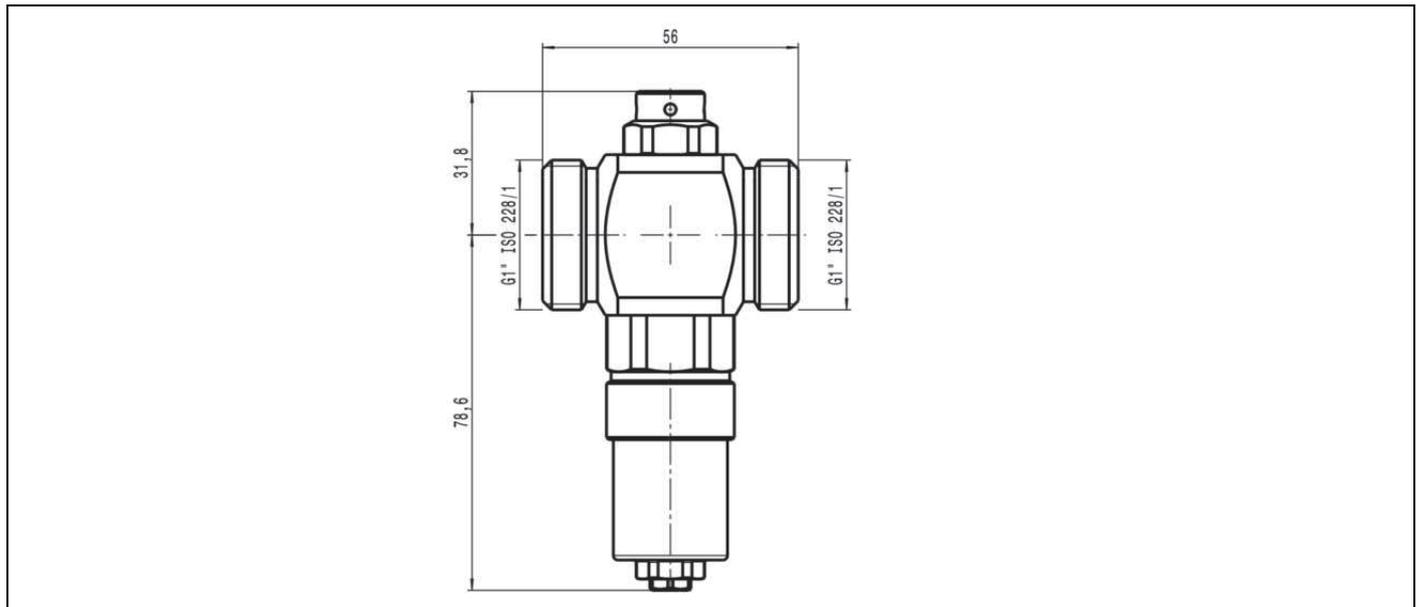


Bild 9-2 Abmessungen Thermisches Entleerungsventil

**Technische Daten**

Medium	Wasser
Druck max.	10 bar.
Temperaturbereich Wasser	0-65°C
Temperaturbereich Umgebung	-30-60°C
Auslösetemperatur (Wasser)	+3°C
Schließtemperatur	+4°C
Toleranz	±1°C

**Montagehinweis:**  
Die TEV (Frostschutzventile) sind am tiefsten Punkt der Rohrleitung zu montieren, der dem Frost ausgesetzt ist.

Diagram showing the installation of a thermal expansion valve (TEV) in a heating system. The TEV is installed at the lowest point of the pipe, below the heat pump (Wärmepumpe) and above a 15cm clearance for water drainage (Freiraum für Wasseraustritt).

Bild 9-3 Einsatzbereich (Bestell- Nr. AFVALVE1)

## 10 Hydraulikschemen (Beispiele)



Die in diesem Kapitel dargestellten Hydraulikschemen dienen nur zur Veranschaulichung in einer beispielhaften Installationsumgebung.

Abweichungen zu Ihrer **geplanten örtlichen Installation** erfordern es, ein **genau abgestimmtes separates Hydraulikschemata** zu erstellen. Zur genauen Konfiguration/Auslegung steht Ihnen jederzeit der DAIKIN-Außendienstmitarbeiter zur Verfügung.

Weitere Hydraulikschemen finden Sie auch auf der DAIKIN-Homepage im Internet.

### Legende für Hydraulikschemen

Kurz-Bez.	Bedeutung
1	Kaltwasserverteilnetz
2	Warmwasserverteilnetz
3	Heizung Vorlauf
4	Heizung Rücklauf
5	Mischerkreis (optional)
6	Zirkulation (optional)
7	Rückschlagklappe, Rückflussverhinderer
8	Solarkreis
9	Gasleitung (Kältemittel)
10	Flüssigkeitsleitung (Kältemittel)
2AV1	2-Wege-Umschaltventil (AUF = Heizen / ZU = Kühlen)
3UV1	3-Wege-Umschaltventil (DHW)
3UV1(x)	3-Wege-Umschaltventil (DHW) - Mehrfach verbaut
3UV2	3-Wege-Umschaltventil (Kühlen)
3UV3	3-Wege-Umschaltventil (Heizungsunterstützung)
3UV <sub>EX</sub>	3-Wege-Umschaltventil (DHW) für W <sub>EX</sub>
AMK1	Mischergruppe
BOH	Booster-Heater
BSK	Brennersperrkontakt in RPS3
BST	Pufferspeicher
BSTC	Kombi-Pufferspeicher (integrierter Warmwasserspeicher)
BUH	Backup-Heater
BV	Überströmventil (z. B. UESV)
C	Kältemittelverdichter
CON SX	Speichererweiterung
CW	Kaltwasser
DHW	Warmwasser
DSR1	Solar-Differenztemperaturregelung
E	Expansionsventil
EPRAxx	Wärmepumpenaußengerät
FLC	Strömungsschalter
FLG	Regulierventil Solaris FlowGuard
FLS	FlowSensor - Solar Durchfluss- und Vorlauftemperaturmessung
G	Gaszuleitung (Erdgas/Flüssiggas)
H <sub>1</sub> , H <sub>2</sub> ... H <sub>m</sub>	Heizkreise
HYW	Hydraulische Weiche

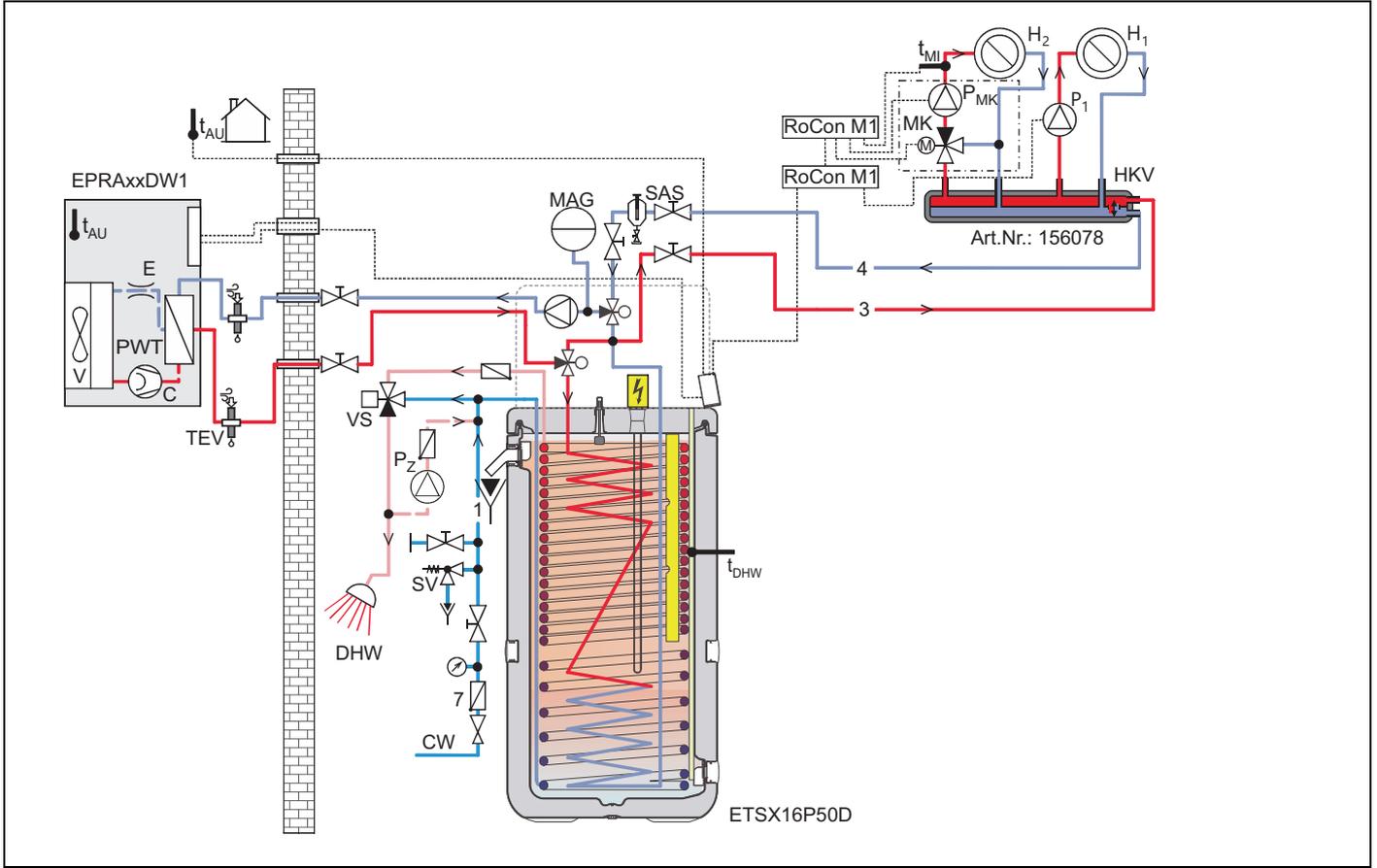
Kurz-Bez.	Bedeutung
MAG	Membranausdehnungsgefäß
MIX	3-Wege-Mischer mit Antriebsmotor
P1	Heizkreispumpe
P <sub>Mi</sub>	Mischerkreispumpe
P <sub>S1</sub>	Solar-Betriebspumpe $p=0$
P <sub>Z</sub>	Zirkulationspumpe
PWT	Plattenwärmetauscher (Kondensator)
PWT1	Plattenwärmetauscher (Kondensator Kältekreis 1, Verdampfer Kältekreis 2)
PWT2	Plattenwärmetauscher (Kondensator Kältekreis 2)
RDS1	Druckstation
EKRP1AHT	Kommunikationsplatine
RLA	Rücklauftemperaturanhebung
RLB	Rücklauftemperaturbegrenzer
RoCon M1	Regelung Mischerkreis
RPS4	Solar Regelungs- und Pumpeneinheit $p=0$
RT <sub>AU</sub>	Thermostatregler für Außenlufttemperatur - siehe Stromlaufplan
RT <sub>AU(x)</sub>	Thermostatregler für Außenlufttemperatur - Mehrfach verbaut
RT <sub>HK</sub>	Thermostatregler - siehe Stromlaufplan
SAS1	Schlamm- und Magnetitabscheider
SK	Solar Kollektorfeld
SOL-PAC	Kommunikationsplatine (Typ ist geräteabhängig)
STDHW	Warmwasserspeicher
SV	Sicherheitsüberdruckventil
t <sub>AU</sub>	Außentemperaturfühler RoCon OT1
t <sub>DHW</sub>	Speichertemperaturfühler (Wärmeerzeuger)
t <sub>Mi</sub>	Vorlauftemperaturfühler Mischerkreis
T <sub>K</sub>	Solar Kollektortemperaturfühler
T <sub>R</sub>	Solar Rücklauftemperaturfühler
T <sub>S</sub>	Solar Speichertemperaturfühler
T <sub>V</sub>	Solar Vorlauftemperaturfühler
TWW*	Varianten der Trinkwarmwasser-Erwärmung möglich
TWW**	Möglichkeit der Heizungsunterstützung
V	Ventilator (Verdampfer)
VS	Verbrühschutz VTA32
W <sub>EX</sub>	Externer Wärmeerzeuger

Tab. 10-1 Kurzbezeichnungen in Hydraulikplänen

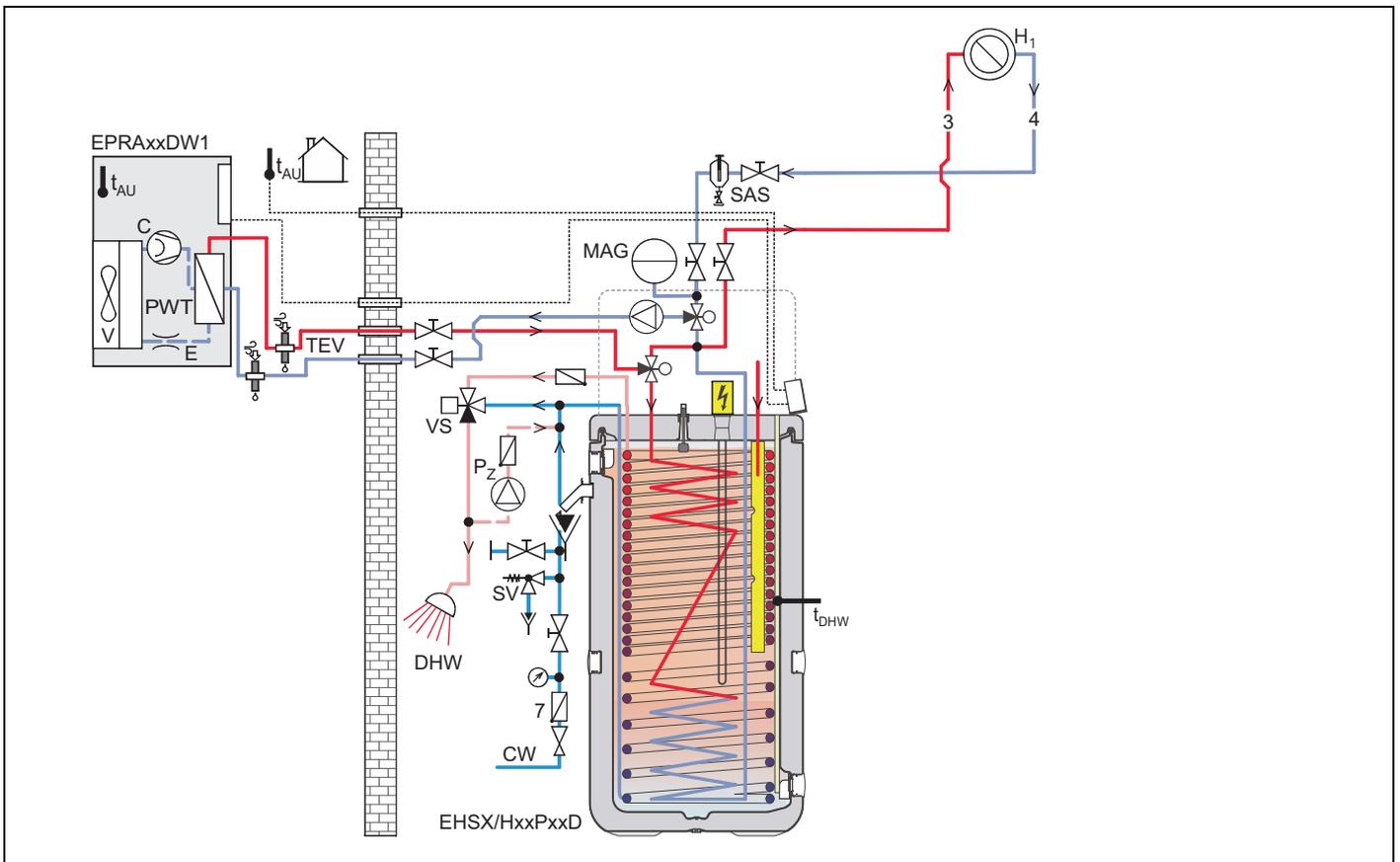
# 10 Hydraulikschemen (Beispiele)

## 10.1 Hydraulikschemen

### 10.1.1 Altherma 3 H HT ECH<sub>2</sub>O



5403 Altherma 3 H HT ECH<sub>2</sub>O Hydraulische Weiche, DK + MK, Heizen u. Kühlen

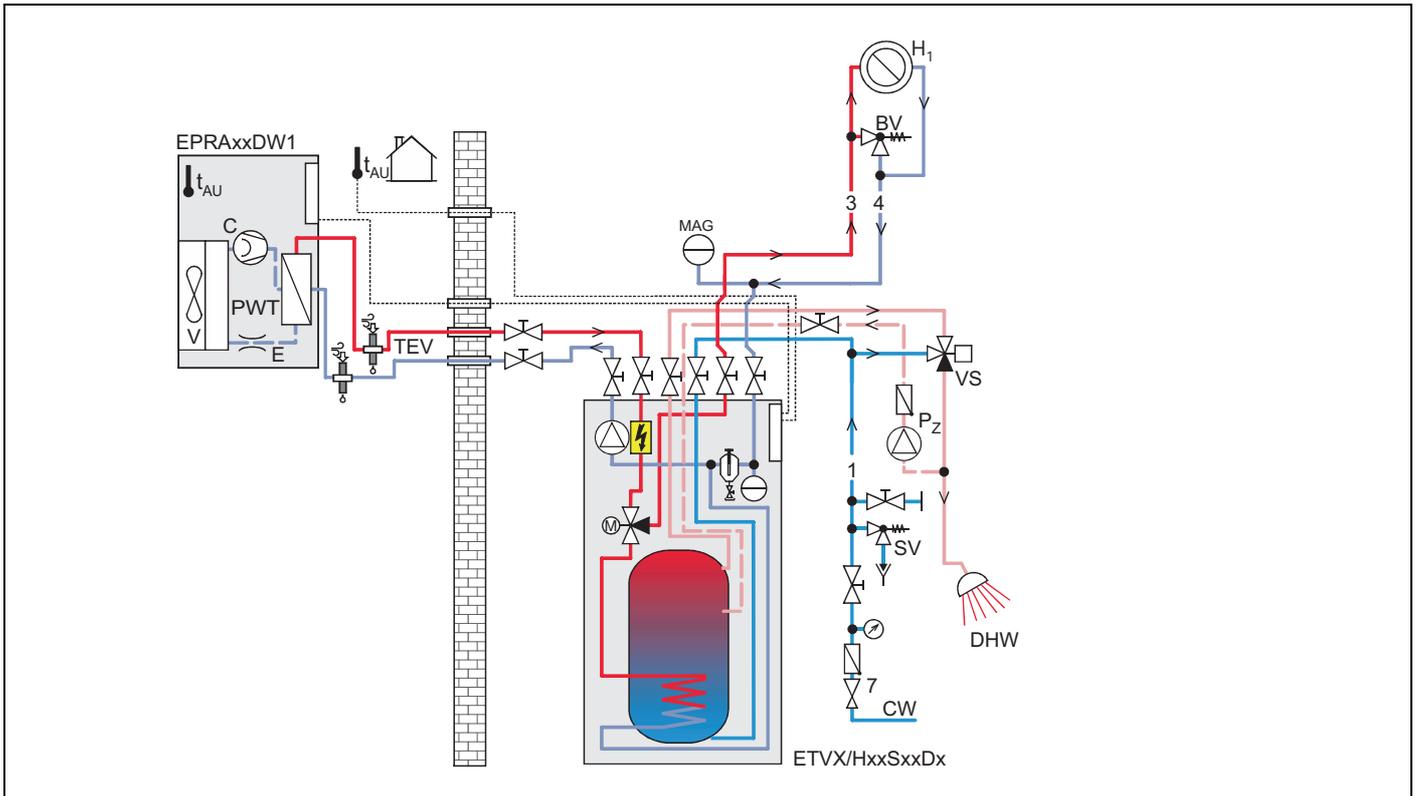


5406 Altherma 3 H HT ECH<sub>2</sub>O Basisversion



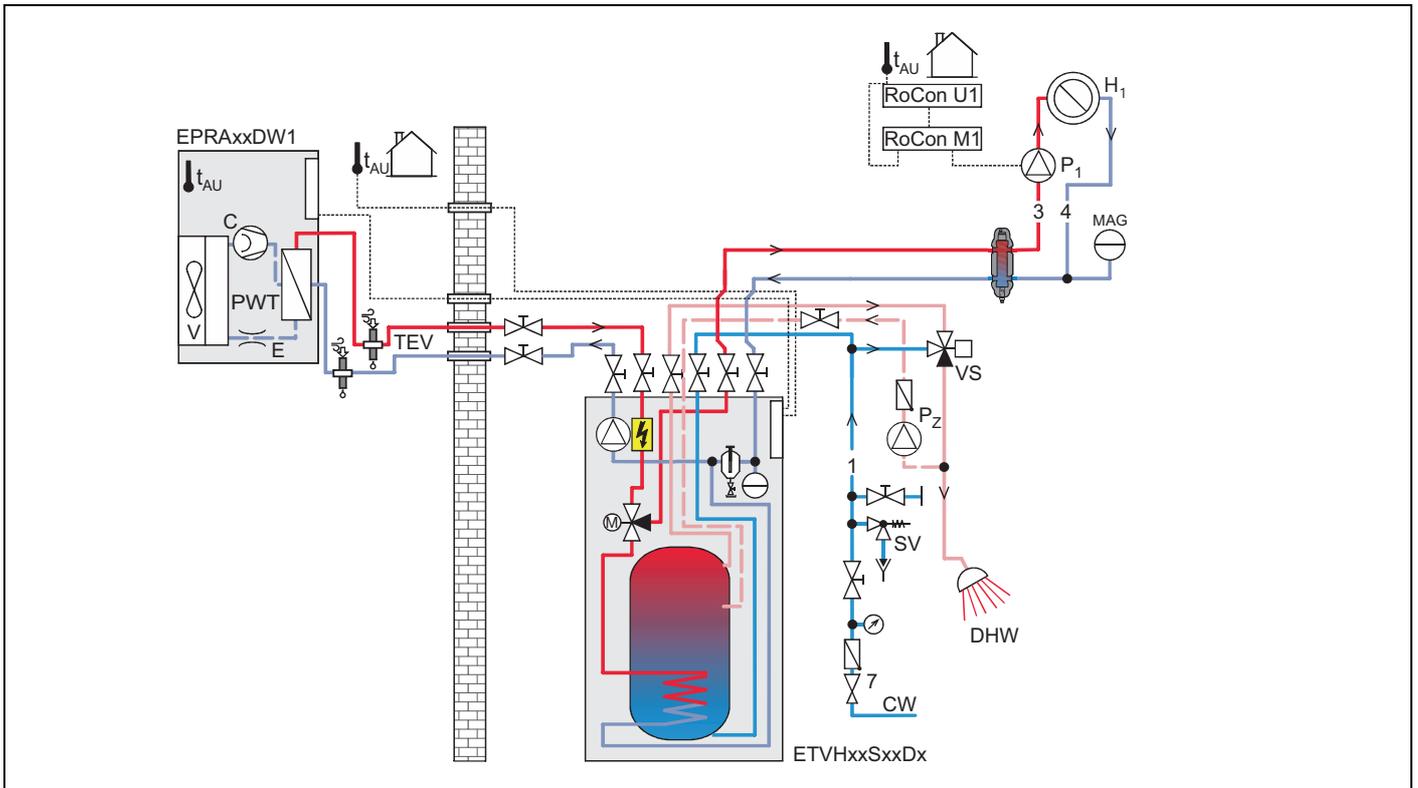
# 10 Hydraulikschemen (Beispiele)

## 10.1.2 Altherma 3 H HT F

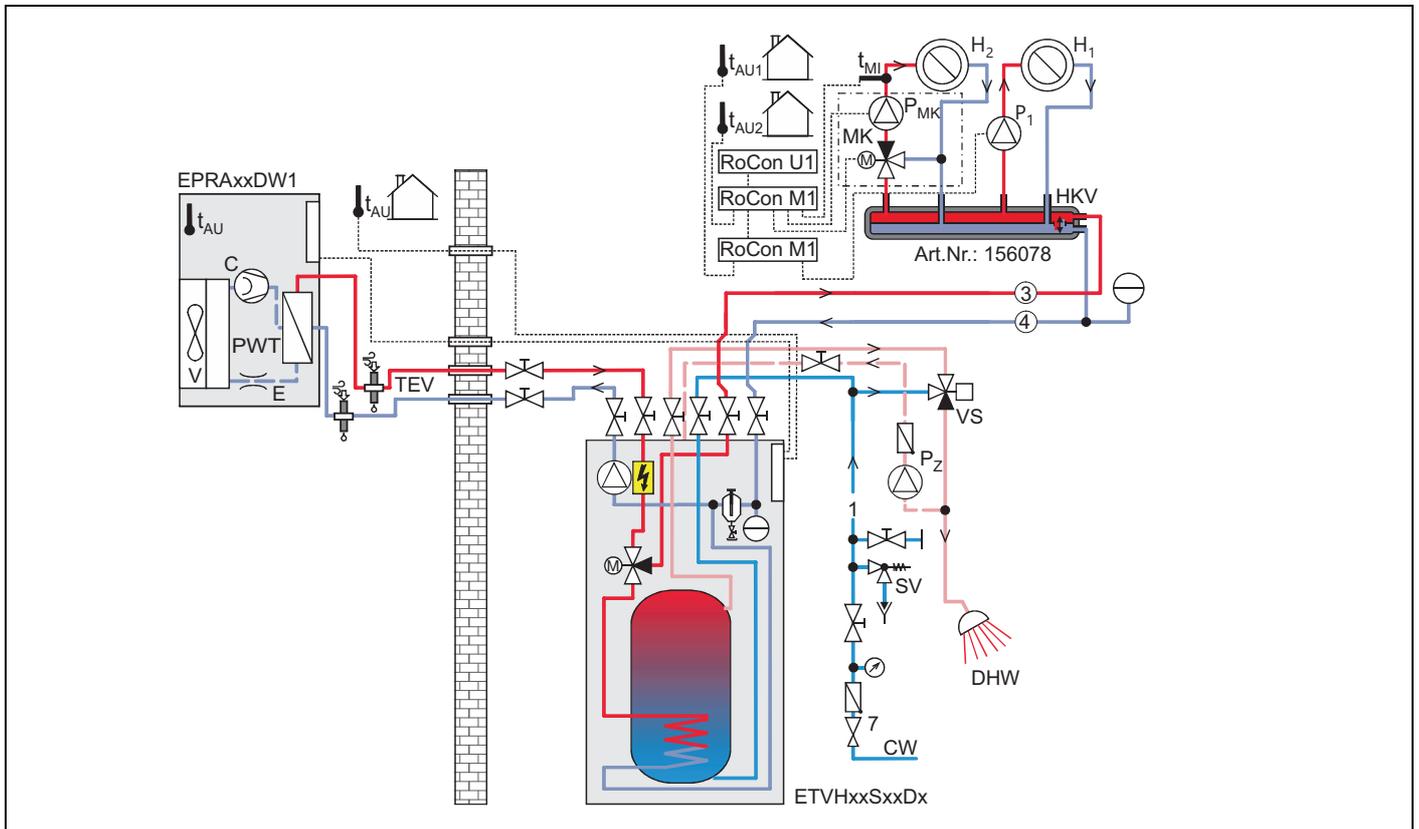


5801 Altherma 3 H HT F Innengerät Basisversion

Das Überströmventil BV könnte bei der Variante "nur Heizen" entfallen.

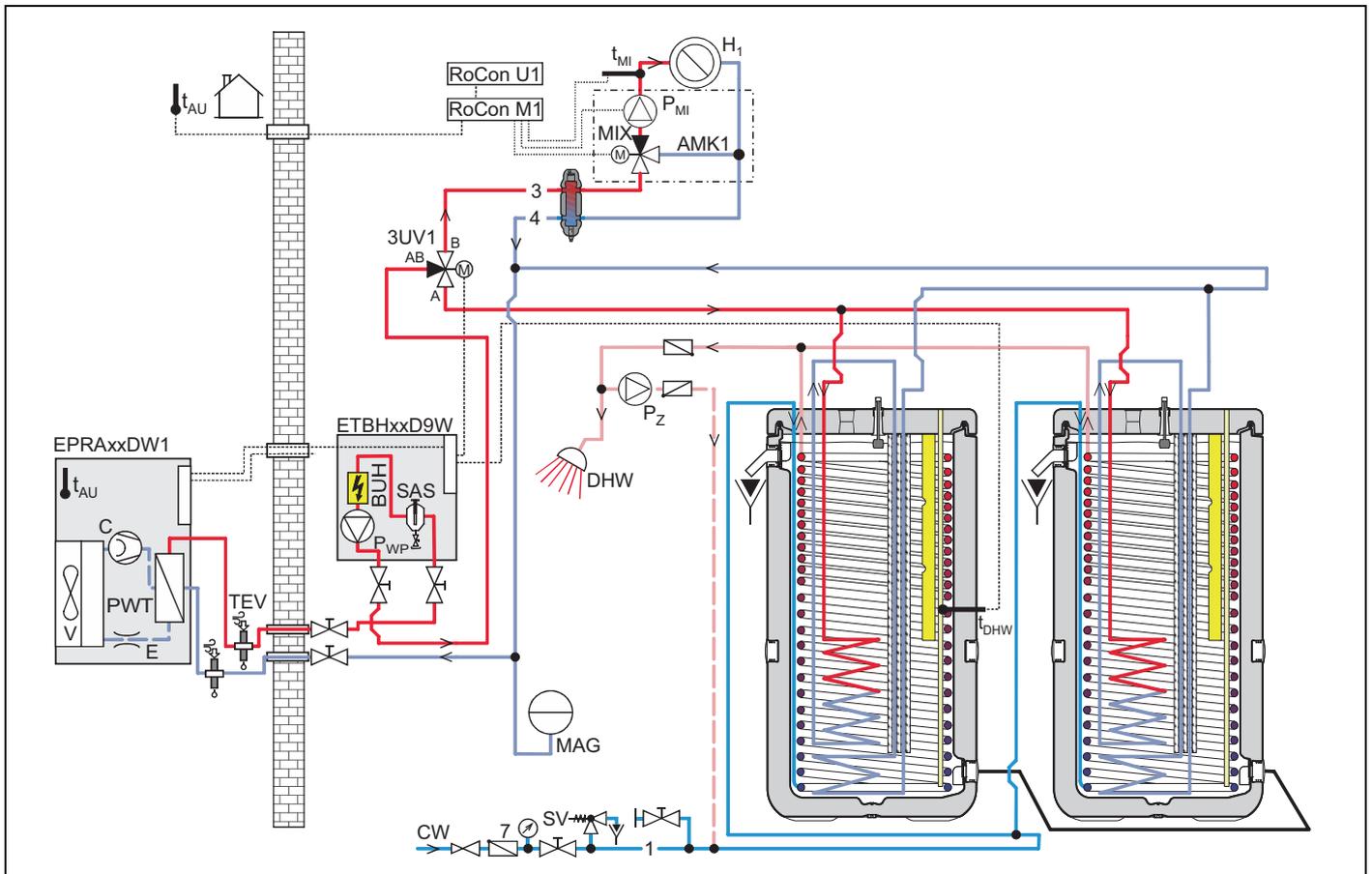


5804 Altherma 3 H HT F Innengerät Hydraulische Weiche DK, Heizen



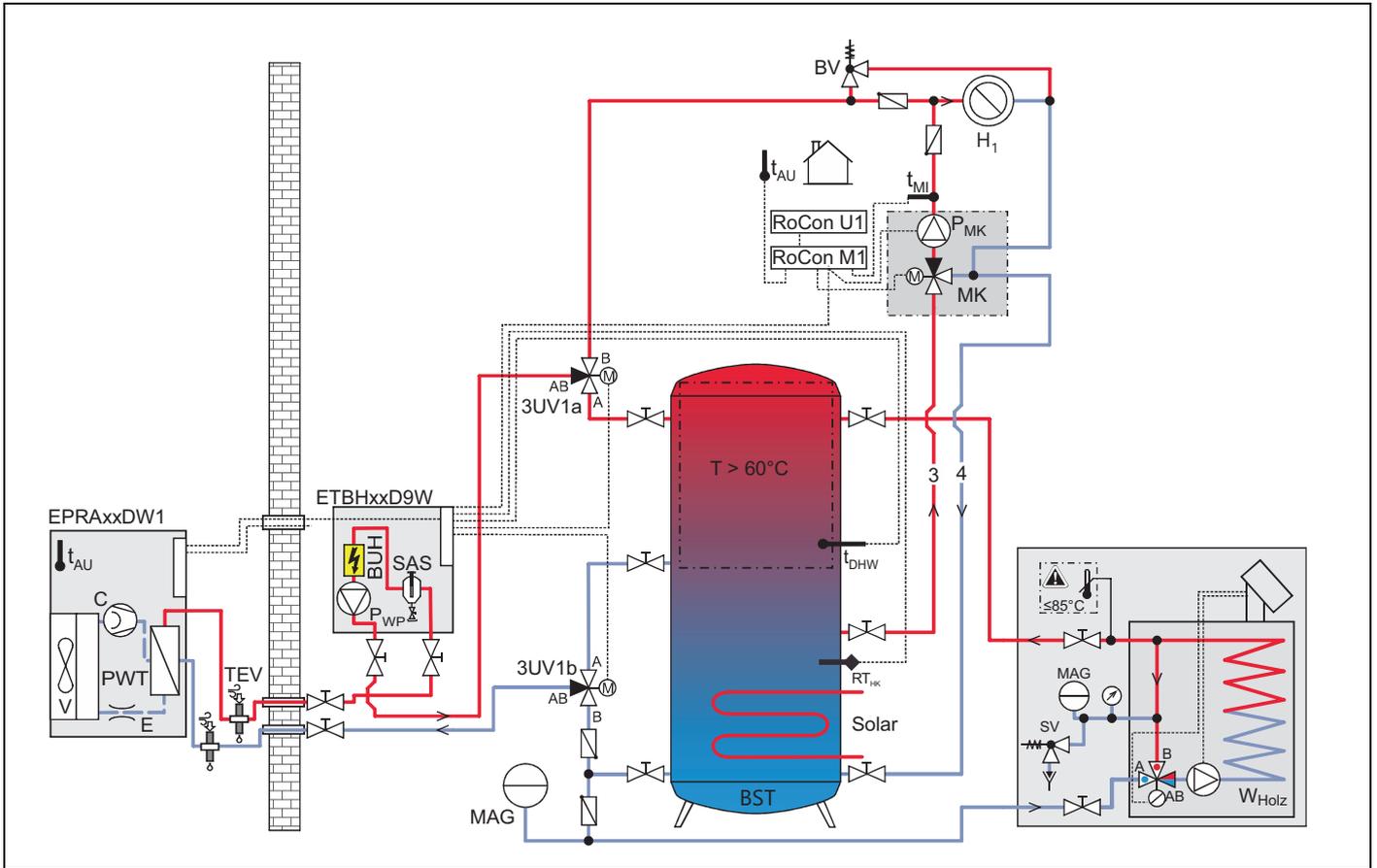
5805 Altherma 3 H HT F Innengerät Hydraulische Weiche DK u MK, Heizen

## 10.1.3 Altherma 3 H HT W

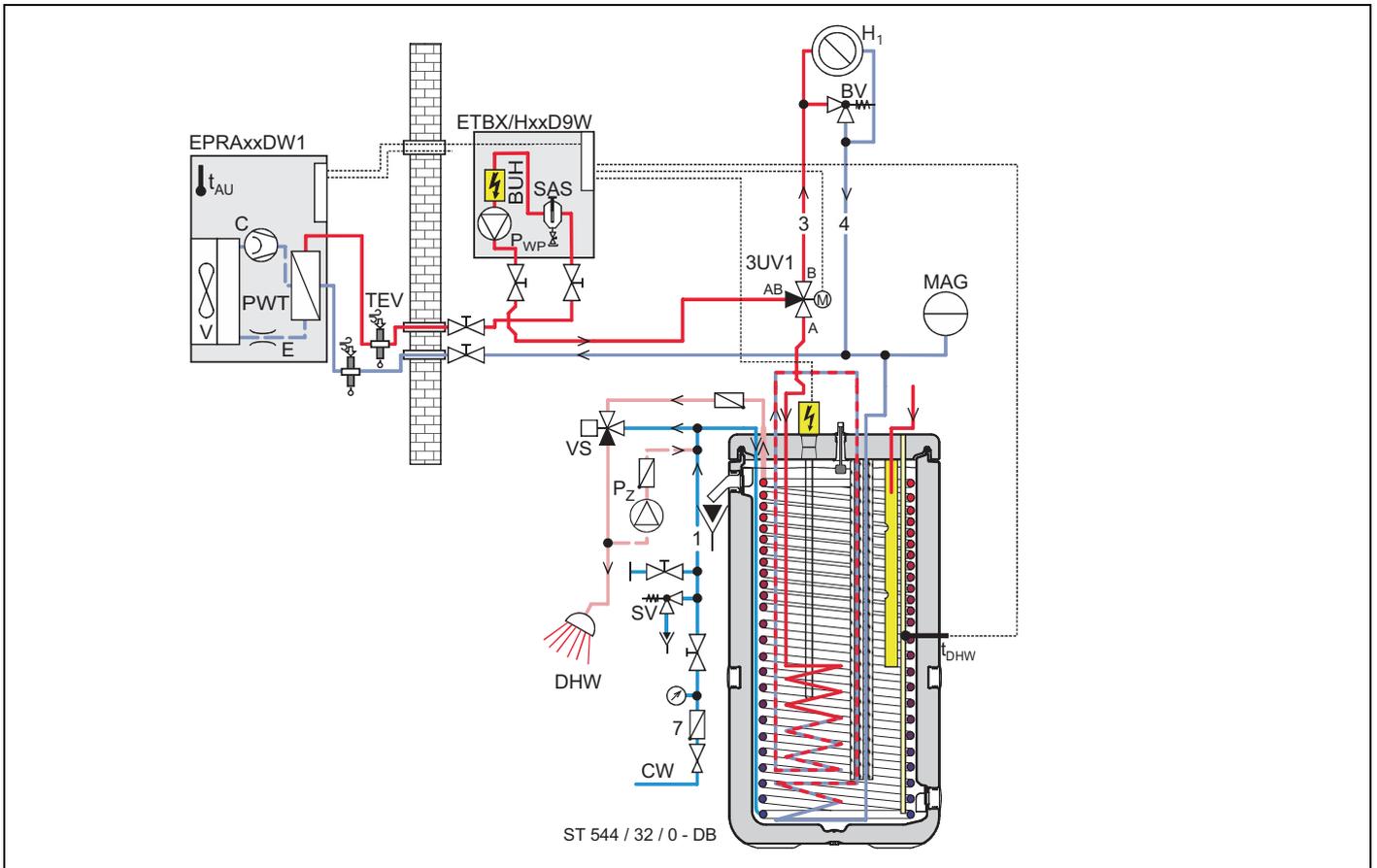


5501 Altherma 3 H HT W HYW 2x HYC Heizen ohne BOH

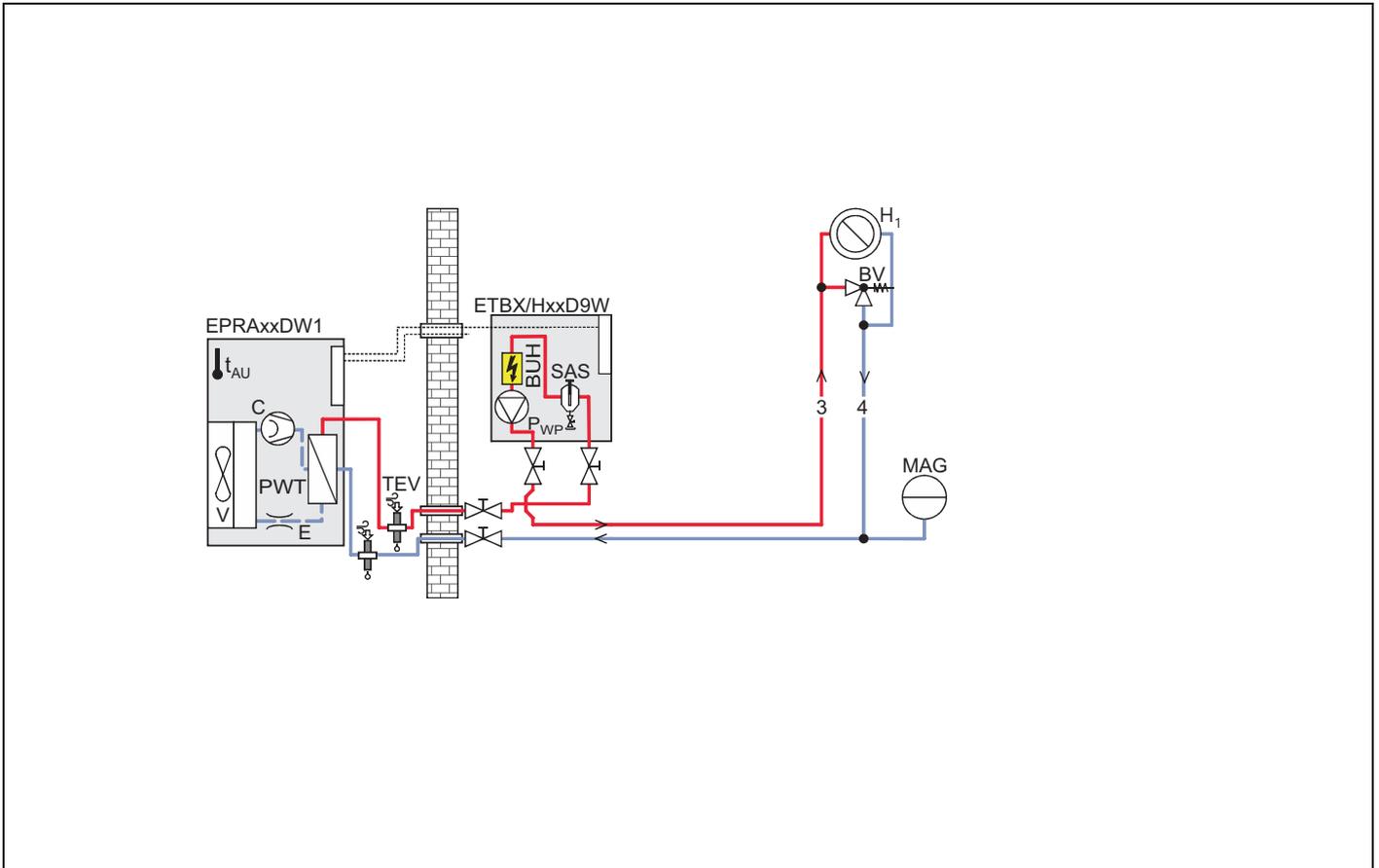
# 10 Hydraulikschemen (Beispiele)



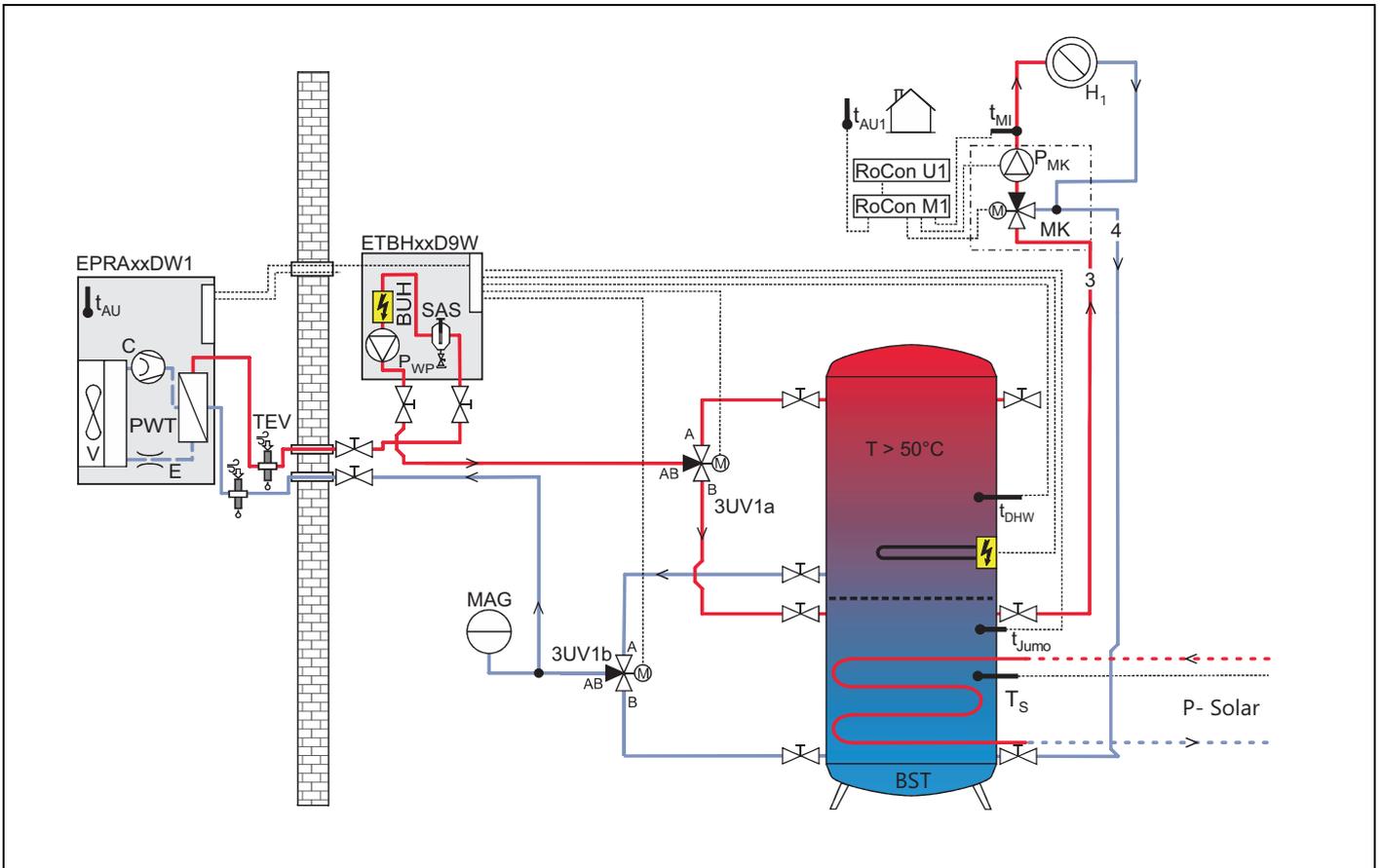
5504 Altherma 3 H HT W unbekannter Kombispeicher Kamin



5511 Altherma 3 H HT W HYC Basisversion

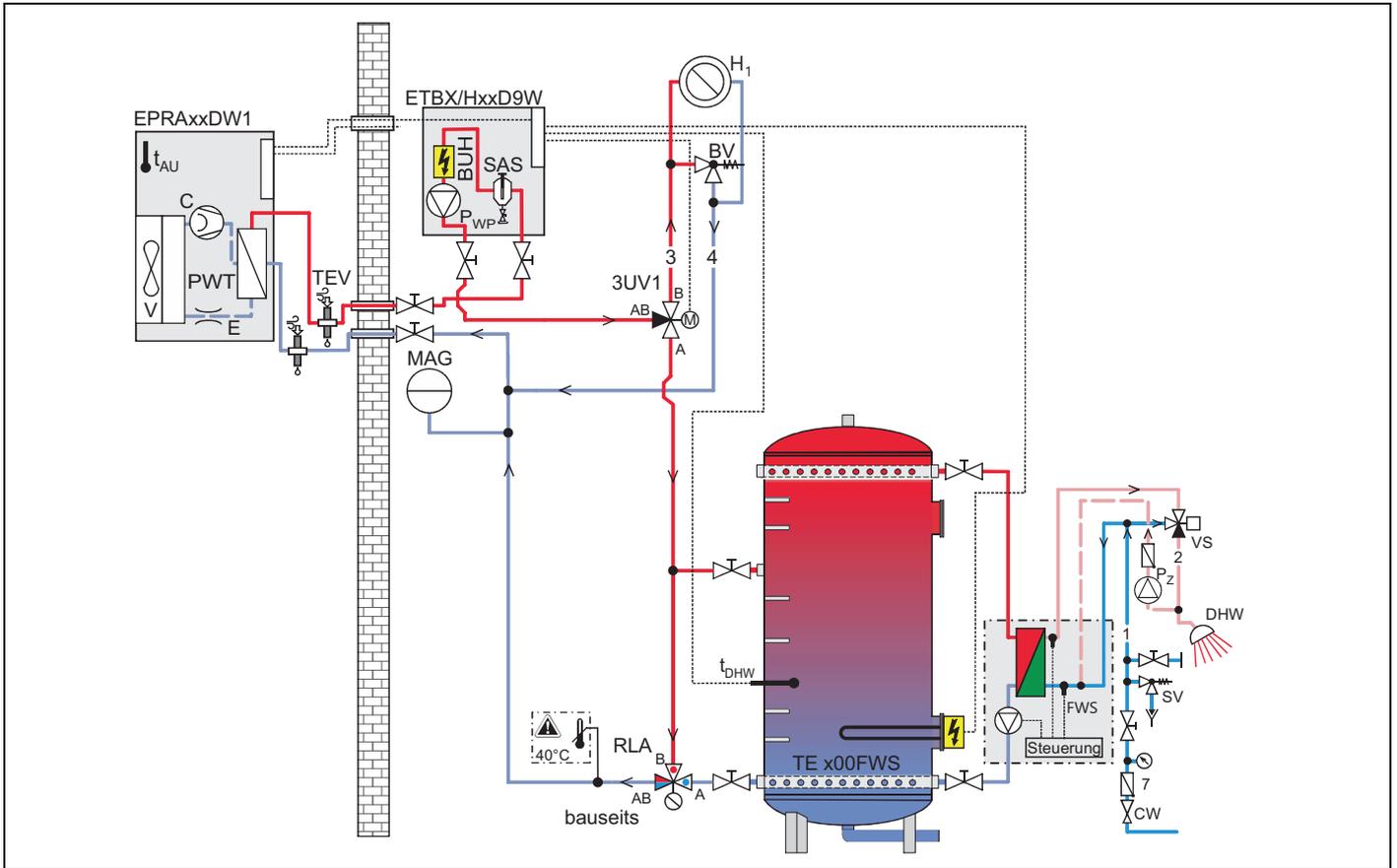


5514 Altherma 3 H HT W nur Heizen Kühlen kein TWW

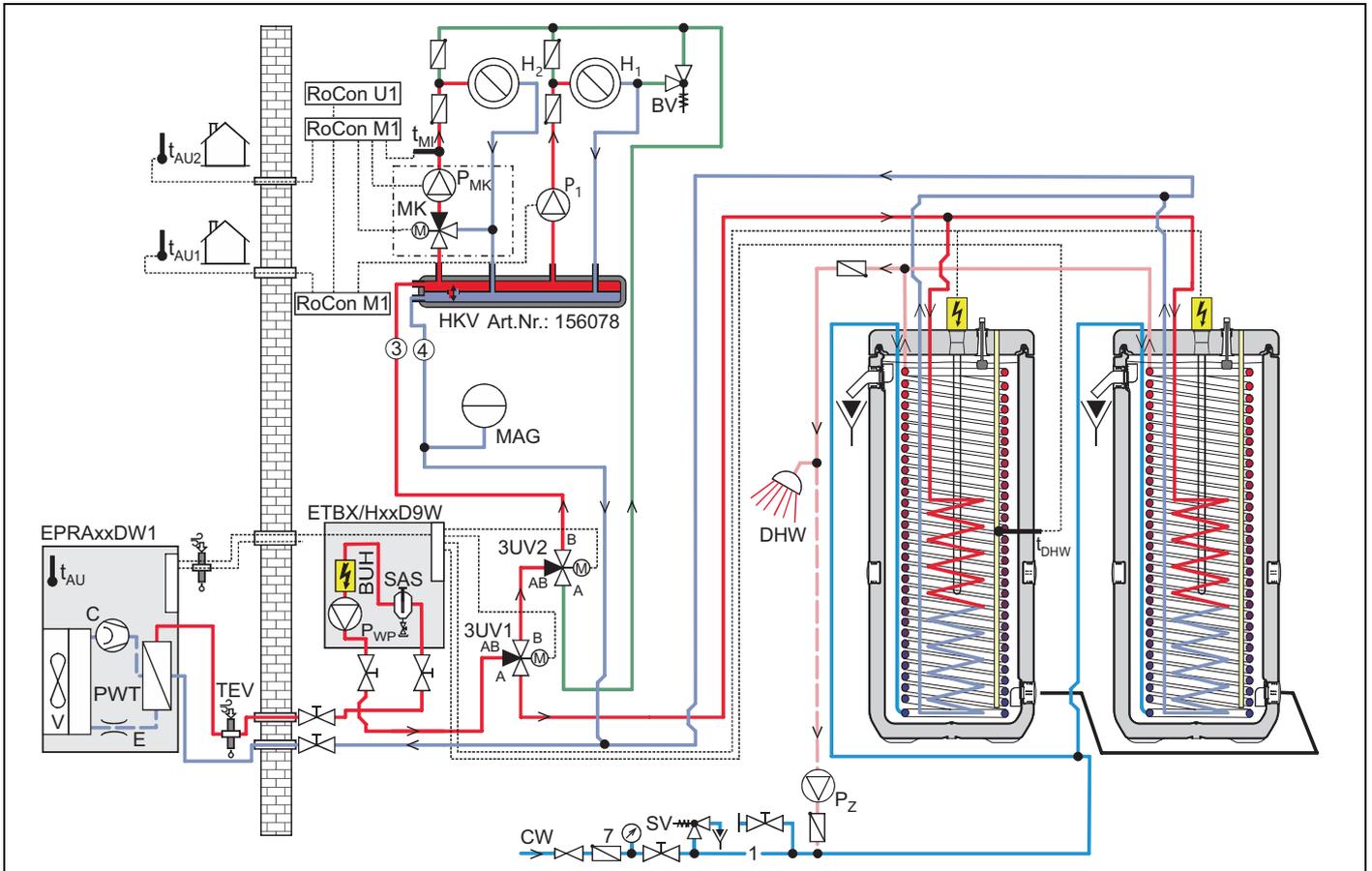


5531 Altherma 3 H HT W Kombispeicher mit Trennblech Heizen P-Solar

# 10 Hydraulikschemen (Beispiele)

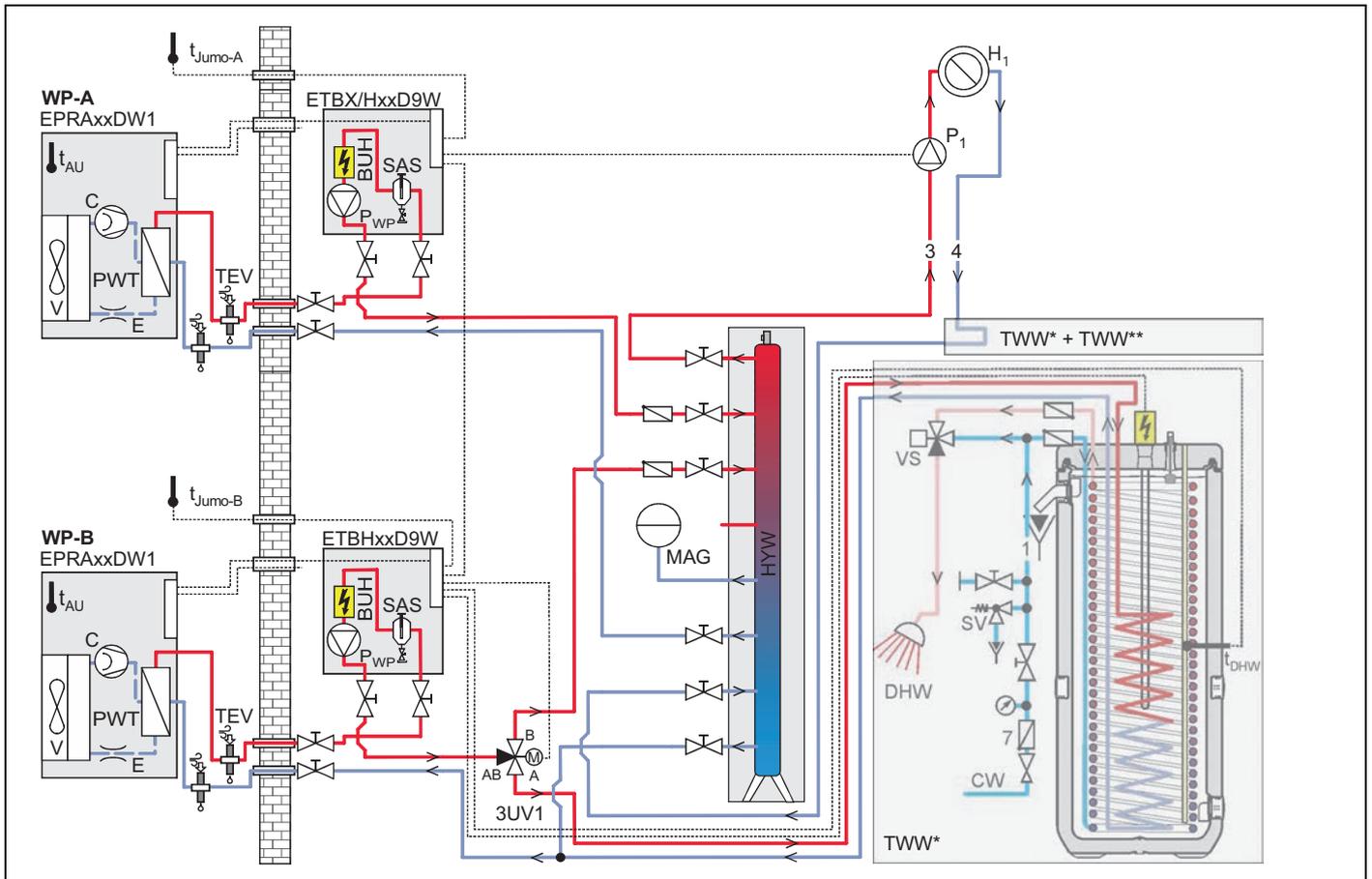


5601 Altherma 3 H HT W Heizen Kühlen Puffer für Frischwasserstationen

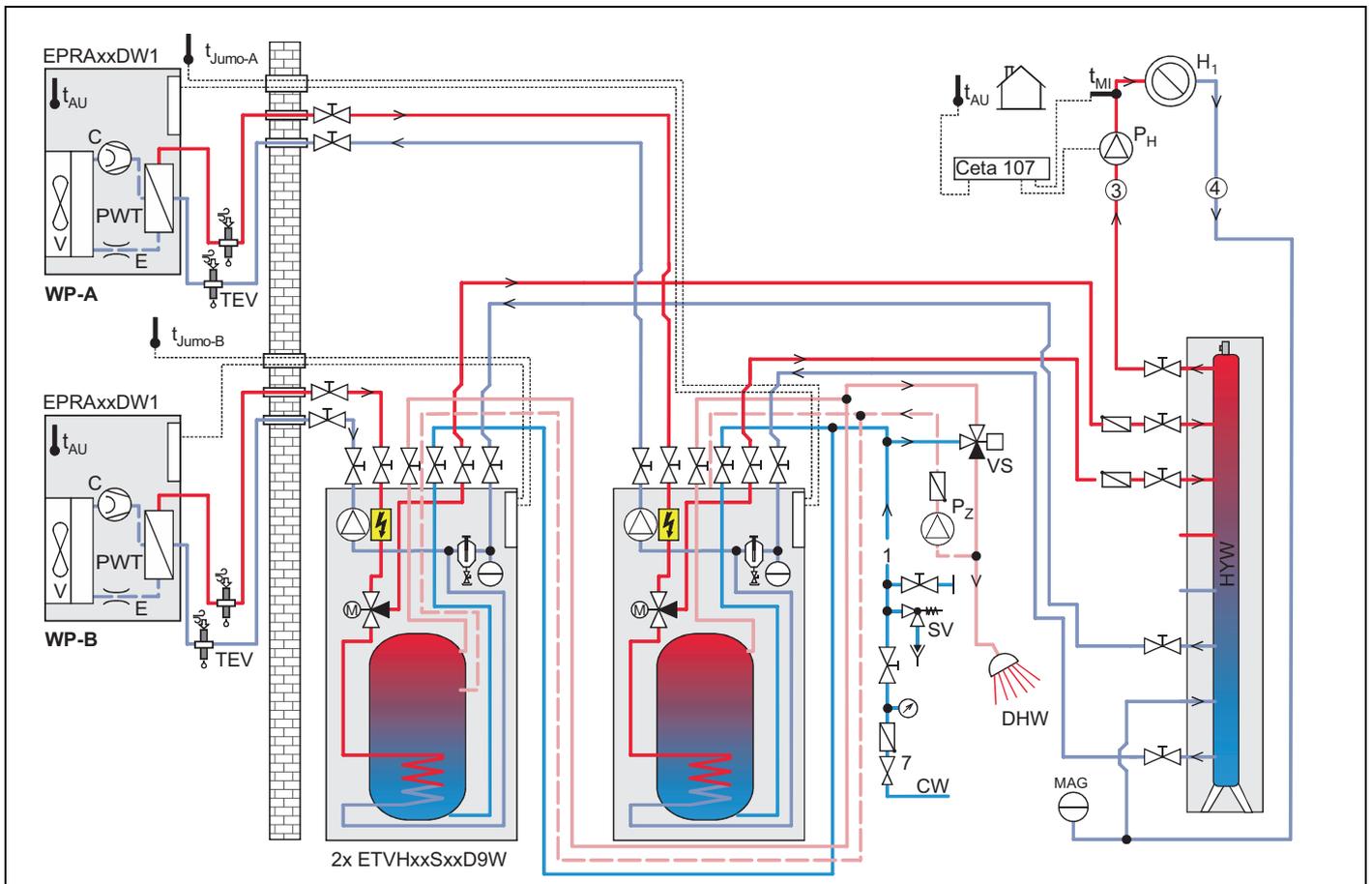


5612 Altherma 3 H HT W HYW DK MK Heizen Kühlen 2x STxxx

11 Kaskaden

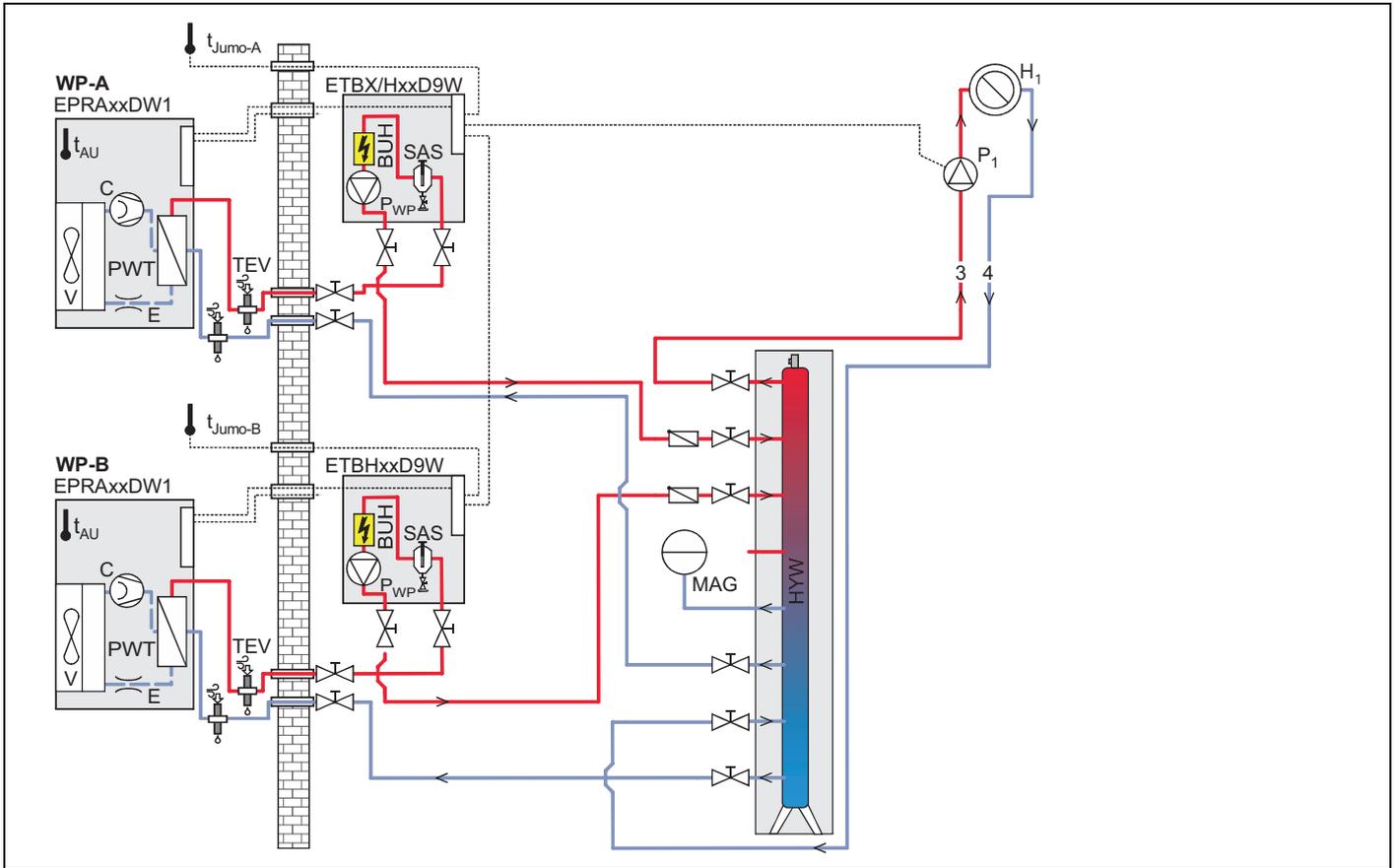


53001 Kaskade 2x Altherma 3 H HT W Innengerät mit Hydraulischer Weiche TWW Speicher wählbar Heizen



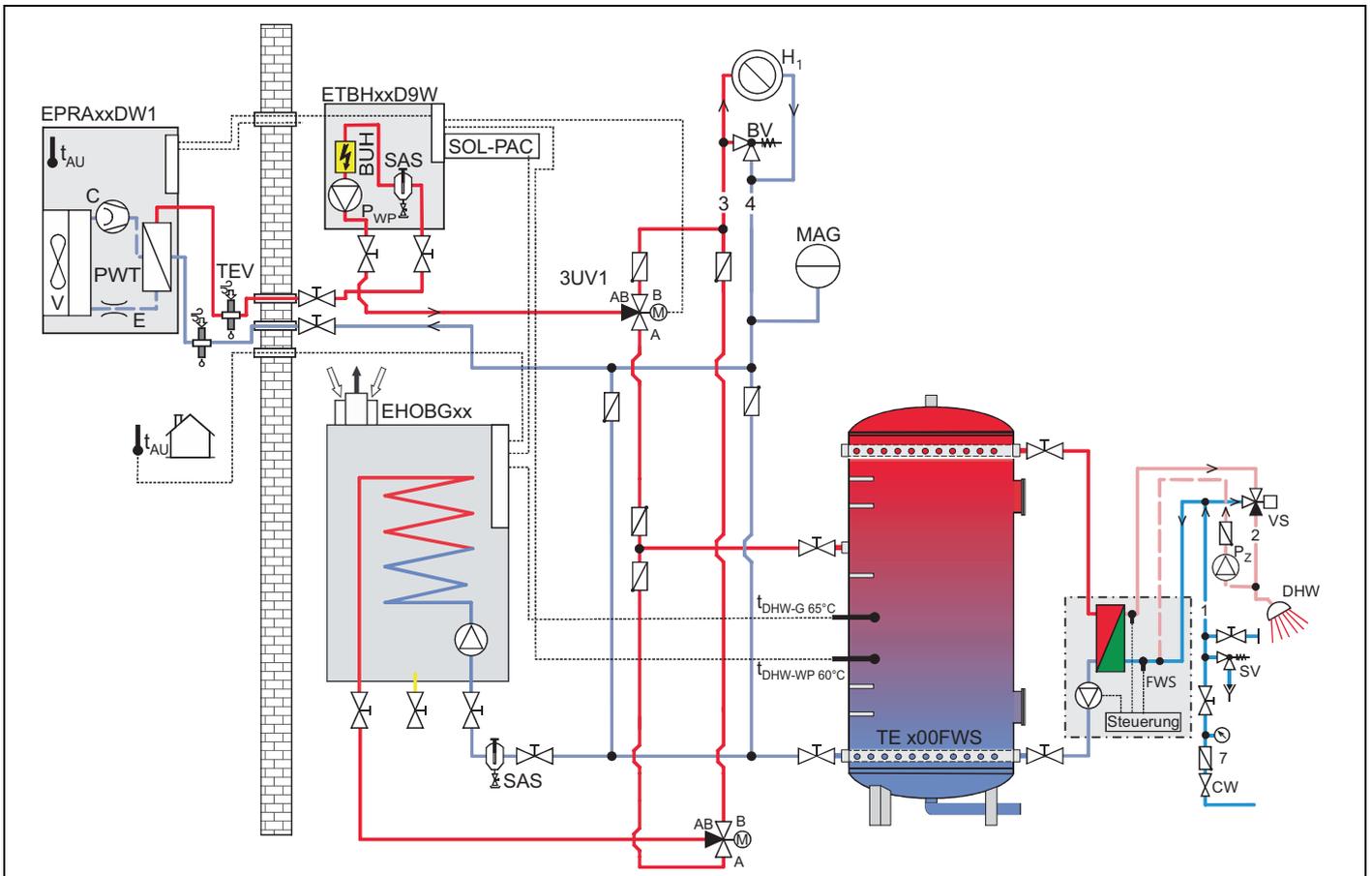
53115 Kaskade 2x Altherma 3 H HT F Innengerät mit Hydraulischer Weiche Heizen

# 11 Kaskaden



53123 Kaskade 2x Altherma 3 H HT W Innengerät Hydraulische Weiche Heizen

## 11.1 Hybridanlage



63209 Hybridanlage 1x Altherma 3 H HT W 1x Top-Gas C Heizen, TWW Gas und WP, Puffer FWS

## 12 Checklisten

### 12.1 Erstberatung im Gebäudebestand

<b>1. Kunde</b>				
Anschrift:	<div style="border: 1px solid black; height: 60px;"></div>	Kontakt:		Telefon: <div style="border: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> Telefax: <div style="border: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> E-Mail: <div style="border: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> Erreichbar von-bis: <div style="border: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div>
<b>2. Objekt (falls abweichend von 1.)</b>				
Anschrift:	<div style="border: 1px solid black; height: 60px;"></div>	Ansprechpartner:		Telefon: <div style="border: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> Telefax: <div style="border: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> E-Mail: <div style="border: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div> Erreichbar von-bis: <div style="border: 1px solid black; height: 15px; width: 100%;"></div>
<b>3. Anfragegrund</b>				
<input type="checkbox"/> Heizung defekt		<input type="checkbox"/> Heizung Neu-/Umbau		Auftragsbeginn geplant: <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 15px;"></div>
<b>4. Dimensionierung (Gebäude)</b>				
Verbrauchsdaten (Durchschnittlicher Verbrauch pro Jahr)				
Heizung:	Heizöl: <input type="text" value="l"/>	Strom: <input type="text" value="kWh"/>	Gas: <input type="text" value="m&lt;sup&gt;3&lt;/sup&gt;"/>	Andere: <input type="text"/>
Wasser:	Warmwasser: <input type="text" value="l"/>	Trinkwarmwasserverbrauch:	<input type="checkbox"/> inklusive <input type="checkbox"/> exklusive (Verbrauch: <input type="text"/> )	
Brauchwassertemperatur:	<input type="text" value="°C"/>		Anzahl Duschen:	<input type="checkbox"/> 6 l/min <input type="checkbox"/> 28 l/min
			Anzahl Badewannen:	Größe: <input type="text" value="l"/>
Zirkulationsleitung				
	Länge: <input type="text" value="m"/>	Isolierung: <input type="text"/>	Betriebszeit: <input type="text" value="h"/>	
Gebäude / Wohnung:				
Anzahl Bewohner:	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Einfamilienhaus	<input type="checkbox"/> Mehrfamilienhaus ->	Anzahl der Wohneinheiten: <input type="text"/>
Wohnfläche:	<input type="text" value="m&lt;sup&gt;2&lt;/sup&gt;"/>	<input type="checkbox"/> Allein stehend	<input type="checkbox"/> Reihenendhaus	<input type="checkbox"/> Reihemittelhaus
		<input type="checkbox"/> Altbau (Jahr: <input type="text"/> )	<input type="checkbox"/> Neubau (aktuell)	<input type="checkbox"/> Neubau geplant (Jahr: <input type="text"/> )

Blatt 1 von 3

# 12 Checklisten

**5. Bestandsdaten vorhandene Heizungsanlage (nur bei Altbau)**

Wärmeerzeuger:	Bezeichnung:			
	Leistung:	kW	Baujahr:	
	<input type="checkbox"/> wird entfernt			
	<input type="checkbox"/> wird bivalent eingebunden ->		<input type="checkbox"/> alternativ <input type="checkbox"/> parallel	
Anschluss an:	<input type="checkbox"/> Puffer		<input type="checkbox"/> Hauptleitung	
	<input type="checkbox"/> Verteiler		<input type="checkbox"/> Andere:	
			-> DN:	Länge bis zum 1. Abzweig: m

Warmwasserspeicher:	Hersteller:		Inhalt:	l	Baujahr:	
	Typ:		Anzahl Wärmetauscher:		WT-Fläche:	m <sup>2</sup>

Solaranlage:	Hersteller:					
	Typ:					
Pufferspeicher:	Volumen:	l	Typ:			
	<input type="checkbox"/> separat		wenn separat ->	Hersteller:		
	<input type="checkbox"/> in Warmwasserspeicher integriert		Inhalt:	l	Typ:	
Kombispeicher:	Volumen Puffer:	l	Volumen TWW:	l	Typ:	

**6. Dimensionierung geplante Heizungsanlage**

Wärmeverteilung:	<input type="checkbox"/> Flächenheizung	<input type="checkbox"/> Heizkörper	<input type="checkbox"/> Luft
eingestellte/geplante Vorlauftemperatur bei Normaußentemperatur	°C		

**Wärmepumpen - Innengerät**

Aufstellungsort/Raum der Geräte:	Raumbezeichnung:	<input type="checkbox"/> trocken	Etage:	
	Raumhöhe Aufstellraum:	m		
	Anbindung an:	<input type="checkbox"/> Speicher	<input type="checkbox"/> Hauptkreis	<input type="checkbox"/> Innengerät passt durch die Türen

**Wärmepumpen - Außengerät**

Aufstellungsort/Raum der Geräte:	Himmelsrichtung:	Frischluftzufuhr:	Kältetrog:	Bodenfreiheit:	m			
	Kritische Pflanzen:							
Entfernung:	zum Haus:	m	zur Terrasse:	m	zum kritischen Fenster:	m	zum Nachbargrundstück:	m
	zum Innengerät:	horizontal:	m	+/- vertikal:	m			
Befestigung:	<input type="checkbox"/> Konsole		<input type="checkbox"/> Fundament		<input type="checkbox"/> Anderes:			
Kondenswasser:	<input type="checkbox"/> Versickerung		<input type="checkbox"/> Ablauf		<input type="checkbox"/> Anderes:			
Vereisungsgefahr:	<input type="checkbox"/> Wege:		<input type="checkbox"/> Abrutschen		<input type="checkbox"/> Anderes:			
Windschutz:	<input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein		<input type="checkbox"/> Rückseite		<input type="checkbox"/> Seitlich		<input type="checkbox"/> Einhausung	
	<input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein		<input type="checkbox"/> Überstand vorn		Lichte zum Gerät:	m	<input type="checkbox"/> Einhausung	

## 7. Installateur

Installationsfirma:  gesucht /  bekannt, geschult /  bekannt, nicht geschultAuftragswahrscheinlichkeit:  erteilt /  hoch /  möglich /  kritisch /  unwahrscheinlich

## 8. Sonstige Notizen

12.2 Heizlastberechnung Neubau und Bestand

Datenerfassung für DAIKIN - Berechnungsservice									
Projektnummer: <small>(wird von Daikin ausgefüllt)</small>			Vetretergebiet: <small>(wird von Daikin ausgefüllt)</small>						
Versandanschrift Installateur / Großhändler						 www.daikin.de Fon +49(89)74427-450 Fax +49(89)74427-450 E-Mail: heizungsplanung@daikin.de			
Firma:			Tel:						
Straße, Nr.:			Ansprechpartner:						
PLZ, Ort:			E-Mail:						
Bauvorhaben			Name:						
PLZ / Ort:		Straße, Nr.:							
<p><b>BITTE BEACHTEN:</b> Für die Auslegung der Wärmepumpe /Fußbodenheizung (Berechnung der Gebäudedaten) sind die U-Werte der Bauteile oder der vollständige EnEV- bzw. Wärmeschutznachweis benötigt. Ein Energiepass ist nicht ausreichend! Alternativ dazu geben Sie bitte den Wärmebedarf an. Außerdem werden vollständig bemaßte und lesbare Grundrisse (inkl. Fenstermaß) benötigt.</p>									
Gebäudedaten (Angaben sind zwingend erforderlich)									
Gebäudeheizlast liegt bei:		Wählen		1)		Start			
EnEV- bzw. WSNW liegt bei:		Wählen		2)				[°C]	
EnEV/WSNW liegt nicht bei:									
Wärmebedarf ca.:		[W]						[m²]	
<small>1) bei "nein" bitte Feld "EnEV- bzw. WSNW liegt bei:" ausfüllen 2) bei "nein" bitte das Feld "Wärmebedarf ca.:" ausfüllen oder 1) ausfüllen</small>									
Mit raumluftechnischer Anlage: <input type="checkbox"/> Berücksichtigung von Wärmebrücken: Wählen									
Angebot erstellen									
Wärmequelle:		Wählen		Produkt:		Wählen			
Sprache:		Wählen							
Anzahl Personen:		[ ]		Wenn "ja" bitte Anzahl Personen für Warmwasserbedarf angeben		Einbindung Kamin mit Wassertasche: Leistung Kamin: [ ] [kW]		Durchfluss Wellness-Duschen Anzahl Duschen (Standard): [ ] Anzahl Duschen (Wellness): [ ] [l/min]	
TWW:		[ ]		Solaranlage mit Heizungsunterstützung:		Wählen			
Solaranlage:		Anzahl Kollektoren: [ ]		Kollektortyp: Wählen		Montageart: Wählen		System: Wählen	
Öl-Brennwert:		Wählen		Abgassystem:		Wählen			
Gas-Brennwert:		Wählen		raumluft-:		Wählen			
Fußbodenheizung:		Wählen		Heizen/Kühlen:		Wählen		Vorlauf- / Rücklauf-temp.: [ ]	
System:		Wählen		Verteiler:		Wählen			
Systemplatte:		Wählen		Verteilerposition:		Wählen			
Heizrohr:		Wählen		Verteilerschrank:		Wählen			
Oberbeläge:		Wählen		Mit WMZ im Verteilerschrank:		Wählen			
HK anschließen:		Wählen		FBH-Auslegung ohne:		Wählen			
Raumregelung:		Wählen		vorh. Wärmeerzeuger:					
Bemerkungen:									

Muster – bitte Original online ausfüllen!  
[https://www.daikin.de/content/dam/Internet-DAG/local\\_content/formulare/Datenerfassung\\_Berechnungsservice\\_Berechnung.pdf](https://www.daikin.de/content/dam/Internet-DAG/local_content/formulare/Datenerfassung_Berechnungsservice_Berechnung.pdf)

12.3 Wärmepumpen-Energieverbrauch

<b>1. Kunde</b>																																																																																		
Anschrift: <input style="width: 90%; height: 60px;" type="text"/>	Kontakt:	Telefon:	<input style="width: 90%; height: 20px;" type="text"/>																																																																															
		Telefax:	<input style="width: 90%; height: 20px;" type="text"/>																																																																															
		E-Mail:	<input style="width: 90%; height: 20px;" type="text"/>																																																																															
		Erreichbar von-bis:	<input style="width: 90%; height: 20px;" type="text"/>																																																																															
<b>2. Objekt (falls abweichend von 1.)</b>																																																																																		
Anschrift: <input style="width: 90%; height: 60px;" type="text"/>	Ansprechpartner:	Telefon:	<input style="width: 90%; height: 20px;" type="text"/>																																																																															
		Telefax:	<input style="width: 90%; height: 20px;" type="text"/>																																																																															
		E-Mail:	<input style="width: 90%; height: 20px;" type="text"/>																																																																															
		Erreichbar von-bis:	<input style="width: 90%; height: 20px;" type="text"/>																																																																															
<b>3. Energiebedarf</b>																																																																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Verbrauch</th> <th style="text-align: center;">Hochtarif</th> <th style="text-align: center;">Niedertarif</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Datum Ende Estrichtrocknung</td><td><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/></td><td><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/></td></tr> <tr><td>Datum Beginn Gebäudenutzung</td><td><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/></td><td><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/></td></tr> <tr><td>Zählerstand Beginn:</td><td><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/></td><td><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/></td></tr> <tr><td>Datum Zählerstand Beginn:</td><td><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/></td><td><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/></td></tr> <tr><td>Zählerstand nach 1 Jahr:</td><td><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/></td><td><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/></td></tr> <tr><td>Datum Zählerstand nach 1 Jahr:</td><td><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/></td><td><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/></td></tr> <tr><td>Zählerstand Ende:</td><td><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/></td><td><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/></td></tr> <tr><td>Datum Zählerstand Ende:</td><td><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/></td><td><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/></td></tr> <tr><td>Anzahl Monate:</td><td><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/></td><td><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/></td></tr> <tr><td>Anzahl Heizperioden:</td><td><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/></td><td><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/></td></tr> <tr><td>Energieverbrauch im 1. Jahr:</td><td style="text-align: center;">kWh</td><td style="text-align: center;">kWh</td></tr> <tr><td>Ø Energieverbrauch ab 2. Jahr:</td><td style="text-align: center;">kWh</td><td style="text-align: center;">kWh</td></tr> </tbody> </table>	Verbrauch	Hochtarif	Niedertarif	Datum Ende Estrichtrocknung	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	Datum Beginn Gebäudenutzung	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	Zählerstand Beginn:	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	Datum Zählerstand Beginn:	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	Zählerstand nach 1 Jahr:	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	Datum Zählerstand nach 1 Jahr:	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	Zählerstand Ende:	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	Datum Zählerstand Ende:	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	Anzahl Monate:	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	Anzahl Heizperioden:	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	Energieverbrauch im 1. Jahr:	kWh	kWh	Ø Energieverbrauch ab 2. Jahr:	kWh	kWh	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Energieversorger</td> <td style="width: 10%;">Abschaltzeit 1:</td> <td style="width: 10%;">von:</td> <td style="width: 10%;"><input style="width: 50px;" type="text"/></td> <td style="width: 10%;">bis:</td> <td style="width: 10%;"><input style="width: 50px;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Abschaltzeit 2:</td> <td>von:</td> <td><input style="width: 50px;" type="text"/></td> <td>bis:</td> <td><input style="width: 50px;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Abschaltzeit 3:</td> <td>von:</td> <td><input style="width: 50px;" type="text"/></td> <td>bis:</td> <td><input style="width: 50px;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Summe Abschaltzeit:</td> <td></td> <td><input style="width: 50px;" type="text"/></td> <td>h</td> <td><input style="width: 50px;" type="text"/></td> </tr> </table>	Energieversorger	Abschaltzeit 1:	von:	<input style="width: 50px;" type="text"/>	bis:	<input style="width: 50px;" type="text"/>		Abschaltzeit 2:	von:	<input style="width: 50px;" type="text"/>	bis:	<input style="width: 50px;" type="text"/>		Abschaltzeit 3:	von:	<input style="width: 50px;" type="text"/>	bis:	<input style="width: 50px;" type="text"/>		Summe Abschaltzeit:		<input style="width: 50px;" type="text"/>	h	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Leistung der auf diesen Tarif angeschlossenen Verbraucher</td> </tr> <tr> <td style="width: 70%;">Heizungswärmepumpe(n):</td> <td style="text-align: right;"><input style="width: 50px;" type="text"/> kW</td> </tr> <tr> <td>Zusätzliche Begleitheizung(en):</td> <td style="text-align: right;"><input style="width: 50px;" type="text"/> kW</td> </tr> <tr> <td>Warmwasserwärmepumpe:</td> <td style="text-align: right;"><input style="width: 50px;" type="text"/> kW</td> </tr> <tr> <td>Badheizkörper / Flächenstrahler:</td> <td style="text-align: right;"><input style="width: 50px;" type="text"/> kW</td> </tr> <tr> <td>Lüftungsanlage (mit Heizelementen):</td> <td style="text-align: right;"><input style="width: 50px;" type="text"/> kW</td> </tr> <tr> <td>Sonstige:</td> <td style="text-align: right;"><input style="width: 50px;" type="text"/> kW</td> </tr> <tr> <td>Gesamtleistung aller Verbraucher für diesen Tarif:</td> <td style="text-align: right;"><input style="width: 50px;" type="text"/> kW</td> </tr> </table>		Leistung der auf diesen Tarif angeschlossenen Verbraucher		Heizungswärmepumpe(n):	<input style="width: 50px;" type="text"/> kW	Zusätzliche Begleitheizung(en):	<input style="width: 50px;" type="text"/> kW	Warmwasserwärmepumpe:	<input style="width: 50px;" type="text"/> kW	Badheizkörper / Flächenstrahler:	<input style="width: 50px;" type="text"/> kW	Lüftungsanlage (mit Heizelementen):	<input style="width: 50px;" type="text"/> kW	Sonstige:	<input style="width: 50px;" type="text"/> kW	Gesamtleistung aller Verbraucher für diesen Tarif:	<input style="width: 50px;" type="text"/> kW
Verbrauch	Hochtarif	Niedertarif																																																																																
Datum Ende Estrichtrocknung	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>																																																																																
Datum Beginn Gebäudenutzung	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>																																																																																
Zählerstand Beginn:	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>																																																																																
Datum Zählerstand Beginn:	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>																																																																																
Zählerstand nach 1 Jahr:	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>																																																																																
Datum Zählerstand nach 1 Jahr:	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>																																																																																
Zählerstand Ende:	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>																																																																																
Datum Zählerstand Ende:	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>																																																																																
Anzahl Monate:	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>																																																																																
Anzahl Heizperioden:	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>																																																																																
Energieverbrauch im 1. Jahr:	kWh	kWh																																																																																
Ø Energieverbrauch ab 2. Jahr:	kWh	kWh																																																																																
Energieversorger	Abschaltzeit 1:	von:	<input style="width: 50px;" type="text"/>	bis:	<input style="width: 50px;" type="text"/>																																																																													
	Abschaltzeit 2:	von:	<input style="width: 50px;" type="text"/>	bis:	<input style="width: 50px;" type="text"/>																																																																													
	Abschaltzeit 3:	von:	<input style="width: 50px;" type="text"/>	bis:	<input style="width: 50px;" type="text"/>																																																																													
	Summe Abschaltzeit:		<input style="width: 50px;" type="text"/>	h	<input style="width: 50px;" type="text"/>																																																																													
Leistung der auf diesen Tarif angeschlossenen Verbraucher																																																																																		
Heizungswärmepumpe(n):	<input style="width: 50px;" type="text"/> kW																																																																																	
Zusätzliche Begleitheizung(en):	<input style="width: 50px;" type="text"/> kW																																																																																	
Warmwasserwärmepumpe:	<input style="width: 50px;" type="text"/> kW																																																																																	
Badheizkörper / Flächenstrahler:	<input style="width: 50px;" type="text"/> kW																																																																																	
Lüftungsanlage (mit Heizelementen):	<input style="width: 50px;" type="text"/> kW																																																																																	
Sonstige:	<input style="width: 50px;" type="text"/> kW																																																																																	
Gesamtleistung aller Verbraucher für diesen Tarif:	<input style="width: 50px;" type="text"/> kW																																																																																	
<b>4. Bauliche Gegebenheiten</b>																																																																																		
Gebäude/Wohnung																																																																																		
Bauart: <input type="checkbox"/> Einfamilienhaus <input type="checkbox"/> Mehrfamilienhaus <input type="checkbox"/> Reihenendhaus <input type="checkbox"/> Reihemittelhaus <input type="checkbox"/> Allein stehend																																																																																		
Baujahr: <input style="width: 150px;" type="text"/>																																																																																		
Standortbeschreibung: (z. B. ländlich, Hanglage etc.) <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%; margin-top: 5px;"></div>																																																																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Energieverbrauch vor Einsatz der Wärmepumpe:</td> <td style="width: 10%;">Heizöl:</td> <td style="width: 10%;"><input style="width: 50px;" type="text"/></td> <td style="width: 10%;">l</td> <td style="width: 10%;">Energetische Sanierung</td> <td style="width: 10%;"><input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Gas:</td> <td><input style="width: 50px;" type="text"/></td> <td>m<sup>3</sup></td> <td>Fenster, Dämmwert:</td> <td>von: <input style="width: 50px;" type="text"/> bis: <input style="width: 50px;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Strom:</td> <td><input style="width: 50px;" type="text"/></td> <td>kWh</td> <td>Dach, Isolierstärke:</td> <td>von: <input style="width: 50px;" type="text"/> bis: <input style="width: 50px;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Anderer Wärmeträger:</td> <td><input style="width: 50px;" type="text"/></td> <td></td> <td>Außenwand, Isolierstärke</td> <td>von: <input style="width: 50px;" type="text"/> bis: <input style="width: 50px;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Warmwasserheizung:</td> <td colspan="4"> <input type="checkbox"/> inklusive  <input type="checkbox"/> exklusive (Verbrauch: <input style="width: 50px;" type="text"/>)                 </td> </tr> </table>				Energieverbrauch vor Einsatz der Wärmepumpe:	Heizöl:	<input style="width: 50px;" type="text"/>	l	Energetische Sanierung	<input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein		Gas:	<input style="width: 50px;" type="text"/>	m <sup>3</sup>	Fenster, Dämmwert:	von: <input style="width: 50px;" type="text"/> bis: <input style="width: 50px;" type="text"/>		Strom:	<input style="width: 50px;" type="text"/>	kWh	Dach, Isolierstärke:	von: <input style="width: 50px;" type="text"/> bis: <input style="width: 50px;" type="text"/>		Anderer Wärmeträger:	<input style="width: 50px;" type="text"/>		Außenwand, Isolierstärke	von: <input style="width: 50px;" type="text"/> bis: <input style="width: 50px;" type="text"/>		Warmwasserheizung:	<input type="checkbox"/> inklusive <input type="checkbox"/> exklusive (Verbrauch: <input style="width: 50px;" type="text"/> )																																																				
Energieverbrauch vor Einsatz der Wärmepumpe:	Heizöl:	<input style="width: 50px;" type="text"/>	l	Energetische Sanierung	<input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein																																																																													
	Gas:	<input style="width: 50px;" type="text"/>	m <sup>3</sup>	Fenster, Dämmwert:	von: <input style="width: 50px;" type="text"/> bis: <input style="width: 50px;" type="text"/>																																																																													
	Strom:	<input style="width: 50px;" type="text"/>	kWh	Dach, Isolierstärke:	von: <input style="width: 50px;" type="text"/> bis: <input style="width: 50px;" type="text"/>																																																																													
	Anderer Wärmeträger:	<input style="width: 50px;" type="text"/>		Außenwand, Isolierstärke	von: <input style="width: 50px;" type="text"/> bis: <input style="width: 50px;" type="text"/>																																																																													
	Warmwasserheizung:	<input type="checkbox"/> inklusive <input type="checkbox"/> exklusive (Verbrauch: <input style="width: 50px;" type="text"/> )																																																																																

# 12 Checklisten

Neubau nach EnEV: <input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein	nach KfW: <input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein	Nutzenergieverbrauch (rechnerisch): <input type="text"/> kWh
Gibt es Abweichungen zwischen Planung und Ausführung? Wenn ja, welche? <input style="width: 100%;" type="text"/>		

Wärmeverteilung	Flächenheizung	<input type="text"/>	m <sup>2</sup>	Geplante max. Vorlauftemperatur:	<input type="text"/>	°C
	Heizkörper:	<input type="text"/>	m <sup>2</sup>	Geplante max. Vorlauftemperatur:	<input type="text"/>	°C
	Gebläsekonvektoren	<input type="text"/>	m <sup>2</sup>	Geplante max. Vorlauftemperatur:	<input type="text"/>	°C
	Hydraulischer Abgleich	<input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein		Datum:	<input type="text"/>	

Heizrohr (Stammleitung)	Nenndurchmesser:	<input type="text"/>	mm	Länge:	<input type="text"/>	m
	Länge durch unbeheizte Räume:	<input type="text"/>	m	Isolierstärke:	von: <input type="text"/>	mm bis: <input type="text"/>

Pufferspeicher: <input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein	Hersteller: <input type="text"/>	Typ: <input type="text"/>
	Volumen: <input type="text"/>	Isolierstärke: <input type="text"/>
		mm

Kombispeicher: <input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein	Hersteller: <input type="text"/>	Typ: <input type="text"/>
	Volumen: <input type="text"/>	Isolierstärke: <input type="text"/>
		mm
Wie erfolgt die Trennung zwischen Warmwasser- und Heizungszone? <input style="width: 100%;" type="text"/>		

Zusätzliche Wärmeerzeuger im System: <input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein	wenn „Ja“ -> Hersteller: <input type="text"/>	Typ: <input type="text"/>
	Leistung: <input type="text"/>	Isolierstärke: <input type="text"/>
		mm
Wird der Wärmeerzeuger im Wärmepumpenbetrieb durchflossen? <input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein		
Wurde das gemessen? <input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein		
Betriebsweise: <input type="checkbox"/> bivalent <input type="checkbox"/> parallel <input type="checkbox"/> alternativ		
<input type="checkbox"/> Kessel nur Notheizung		
Sonstiges: <input style="width: 100%;" type="text"/>		

Solaranlage: <input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein	wenn „Ja“ -> Hersteller: <input type="text"/>	Typ: <input type="text"/>
	Kollektorfläche: <input type="text"/>	m <sup>2</sup>
	Anbindung: <input type="checkbox"/> Warmwasserunterstützung	<input type="checkbox"/> Heizungsunterstützung
Wie erfolgt die Vermeidung von Wärmeverlusten aus dem Speicher in den Kollektor? <input style="width: 100%;" type="text"/>		

Anzahl Bewohner: <input type="text"/>	Warmwasserverbrauch:													
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Art</th> <th style="width: 33%;">Volumen</th> <th style="width: 33%;">Anzahl pro Woche</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dusche</td> <td>l/min</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Badewanne</td> <td>l</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Whirlpool</td> <td>l</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>	Art	Volumen	Anzahl pro Woche	Dusche	l/min	<input type="text"/>	Badewanne	l	<input type="text"/>	Whirlpool	l	<input type="text"/>
Art	Volumen	Anzahl pro Woche												
Dusche	l/min	<input type="text"/>												
Badewanne	l	<input type="text"/>												
Whirlpool	l	<input type="text"/>												
Eingestellte Brauchwassertemperatur: <input type="text"/>	°C													

Zirkulationsleitung vorhanden: <input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein	wenn „Ja“ -> Länge: <input style="width: 100px;" type="text"/>	Dämmung <input style="width: 50px;" type="text"/> mm	Laufzeit pro Tag <input style="width: 50px;" type="text"/> h
Thermische Desinfektion aktiviert: <input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein	wenn „Ja“ -> Temperatur <input style="width: 50px;" type="text"/> °C	Häufigkeit <input style="width: 100px;" type="text"/>	

## 5. Lüftungsverhalten

Automatische Lüftung vorhanden: <input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein	wenn „Ja“ -> Hersteller: <input style="width: 100px;" type="text"/>	Typ: <input style="width: 100px;" type="text"/>
	Lufttausch: <input style="width: 50px;" type="text"/> m <sup>3</sup> /h	

Raum	Temperatur	Minuten pro Tag in der Heizperiode manuelle Lüftung
Wohnen	°C	Min
Schlafen	°C	Min
Kinder	°C	Min
Büro	°C	Min
Hobby	°C	Min
Bad	°C	Min
WC	°C	Min
Gäste, etc.	°C	Min

## 6. Sonstige Energieverbraucher

Wird die Kühlung benützt: <input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein	
Poolheizung oder andere: <input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein	wenn „Ja“ -> Welche: <input style="width: 100px;" type="text"/>

## 7. Wärmepumpe

<p><b>Außengerät</b></p> <p>Typ: <input style="width: 100px;" type="text"/></p> <p>Himmelsrichtung: <input style="width: 100px;" type="text"/></p> <p>Wandabstand hinten / seitlich: <input style="width: 50px;" type="text"/> cm</p> <p>Hindernisse in Ausblasrichtung: <input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein</p> <p>Bodenfreiheit: <input style="width: 50px;" type="text"/> cm</p> <p>Windschutz vorhanden: <input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein</p> <p>Schneeschutz vorhanden: <input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein</p> <p>Schneehaufen von Dachlawine: <input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein</p>	<p>Luftansaugseite behindert: <input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein</p> <p>Kältetrog: <input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein</p> <p>wenn „Ja“ -&gt; Entfernung bis zum Hindernis: <input style="width: 50px;" type="text"/> cm</p> <p>Entfernung zu Gewässern, Nadelbäumen: <input style="width: 50px;" type="text"/> cm</p> <p>Windschutz gegeben durch: <input type="checkbox"/> Seite</p> <p style="margin-left: 20px;"><input type="checkbox"/> Rückseite</p> <p>Dachüberstand vorn: <input style="width: 50px;" type="text"/> cm</p> <p>Dachüberstand seitlich: <input style="width: 50px;" type="text"/> cm</p> <p>Dachüberstand rückseitig: <input style="width: 50px;" type="text"/> cm</p>
<p>Kälteleitung: <i>Länge</i></p> <p>gesamt <input style="width: 50px;" type="text"/> m</p> <p>im Erdreich/im Freien <input style="width: 50px;" type="text"/> m</p> <p>in unbeheizten Räumen <input style="width: 50px;" type="text"/> m</p> <p>Leistung der Frostschutzheizung <input style="width: 50px;" type="text"/> kW</p>	<p><i>Isolierung</i></p> <p><input style="width: 100px;" type="text"/></p>

## 12 Checklisten

Innengerät	Typ: <input style="width: 100%;" type="text"/>	Separater Warmwasserspeicher, Typ: <input style="width: 100%;" type="text"/>	
	Raumbezeichnung: <input style="width: 100%;" type="text"/>	Raumtemperatur: <input style="width: 100%;" type="text"/> °C	
	Entfernung zum Wärmeverteiler: <input style="width: 100%;" type="text"/> m	Entfernung zum Außengerät: <input style="width: 100%;" type="text"/> m	
	Verlegung im Erdreich: <input style="width: 100%;" type="text"/> m		
	Isolierung der Kältemittel (außer Haus): <input style="width: 100%;" type="text"/> mm	Isolierung der Kältemittel (im Haus): <input style="width: 100%;" type="text"/> mm	

### 8. Regelungseinstellungen

	Heizkurve:	T1	T2	T3	T4
Bauseitige Einstellungen:	Nachtabenkung:	<input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein		wenn „Ja“ -> Sollwert Nachtabenkung:	<input style="width: 100%;" type="text"/> °C
	Sommerbetrieb ab	<input style="width: 100%;" type="text"/> °C			
Bauseitige Einstellungen Zusatzregler:	<input style="width: 100%;" type="text"/>				
oder Thermostate (U1, M1 etc.):	<input style="width: 100%;" type="text"/>				

### 9. Installateur

Anschrift: <input style="width: 100%;" type="text"/>	Telefon: <input style="width: 100%;" type="text"/>
<input style="width: 100%;" type="text"/>	Telefax: <input style="width: 100%;" type="text"/>
<input style="width: 100%;" type="text"/>	E-Mail: <input style="width: 100%;" type="text"/>
<input style="width: 100%;" type="text"/>	Ansprechpartner: <input style="width: 100%;" type="text"/>
	Kennt den Sachverhalt: <input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein

### 10. Auftragsbearbeitung

Aufgenommen, wann: <input style="width: 100%;" type="text"/>	durch: <input style="width: 100%;" type="text"/>
Bearbeitet, wann: <input style="width: 100%;" type="text"/>	durch: <input style="width: 100%;" type="text"/>

### 11. Sonstige Notizen

12.4 Optimierung Wärmepumpengeräuschpegel

**1. Kunde**

Anschrift: <input style="width: 90%; height: 60px;" type="text"/>	Kontakt:	Telefon: <input style="width: 90%;" type="text"/> Telefax: <input style="width: 90%;" type="text"/> E-Mail: <input style="width: 90%;" type="text"/> Erreichbar von-bis: <input style="width: 90%;" type="text"/>
---	----------	--

**2. Objekt (falls abweichend von 1.)**

Anschrift: <input style="width: 90%; height: 60px;" type="text"/>	Ansprechpartner:	Telefon: <input style="width: 90%;" type="text"/> Telefax: <input style="width: 90%;" type="text"/> E-Mail: <input style="width: 90%;" type="text"/> Erreichbar von-bis: <input style="width: 90%;" type="text"/>
---	------------------	--

**3. Beanstandung**

Geräusch durch Fachmann (selbst) gehört: <input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein	
Beschreibung des Geräusches:	<input style="width: 95%; height: 40px;" type="text"/>
Tonaufzeichnung vorhanden: <input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein	Beanstandet von (Falls abweichend von 1.):
Geräusch reproduzierbar: <input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein	Name: <input style="width: 90%;" type="text"/>
Wenn „Ja“ wie reproduzierbar:	Adresse: <input style="width: 90%;" type="text"/>
<input style="width: 95%; height: 30px;" type="text"/>	Telefon: <input style="width: 90%;" type="text"/>
	Erreichbar von-bis: <input style="width: 90%;" type="text"/>

**4. Bauliche Gegebenheiten**

Gebäudedetails:	Baujahr: <input style="width: 90%;" type="text"/>	Anzahl Etagen: <input style="width: 90%;" type="text"/>	Wohnfläche: <input style="width: 90%;" type="text"/> m <sup>2</sup>
	<input type="checkbox"/> Einfamilienhaus	<input type="checkbox"/> Mehrfamilienhaus	Anzahl Wohnungen: <input style="width: 90%;" type="text"/>
	Wandaufbau (z. B. Holzaufbau): <input style="width: 95%;" type="text"/>		
	Rolladenkästen (z. B. vor Mauer): <input style="width: 95%;" type="text"/>		
Gebäudelage:	<input type="checkbox"/> Innenstadt	<input type="checkbox"/> Wohngebiet	<input type="checkbox"/> Mischgebiet
	<input type="checkbox"/> Allein stehend	<input type="checkbox"/> Reihenendhaus	<input type="checkbox"/> Reihemittelhaus
	Zusätzliche Geräuschquellen in der Nähe, mit Angabe der Entfernung in m (z. B. Supermarkt 200 m oder Wärmepumpe Nachbar 12 m): <input style="width: 95%;" type="text"/>		
	Lageplan liegt bei <input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein		

Blatt 1 von 3

## 12 Checklisten

Wärmepumpenaußengerät (AG):	<input type="checkbox"/> Wandmontage	Abstand zur Wand:		cm
		Abstand zum Dach:		
	<input type="checkbox"/> Bodenmontage	Abstand zum Boden:		cm
Material unter dem Außengerät (Kies, Pflaster):		<input type="checkbox"/> Schwingungsdämpfer unter dem Außengerät montiert		
Wetterschutzdach vorhanden:	<input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein	wenn „Ja“ -> Abstand z. AG:		cm
Windschutz hinten vorhanden:	<input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein	wenn „Ja“ -> Abstand z. AG:		cm
Windschutz seitlich vorhanden:	<input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein	wenn „Ja“ -> Abstand z. AG:		cm
Installation an Gebäudeseite (z. B. Nord-Ost):		Hauptwindrichtung:		

Beurteilung nach Qualitätsstandard (Bundesverband Wärmepumpe e.V bzw. Europäische Wärmepumpenverband (ehpa))				
Entfernungen:	zur Reflexionswand gegenüber:		m	bestehend aus: <input type="checkbox"/> Putz / <input type="checkbox"/> Holz
	zur Reflexionswand längs:		m	bestehend aus: <input type="checkbox"/> Putz / <input type="checkbox"/> Holz
	zum kritischen Fenster, eigenes Gebäude:		m	
	zur Grundstücksgrenze in Blasrichtung:		m	
	zur Grundstücksgrenze Anschlussseite seitlich:		m	
	zum kritischen Fenster 1:		m	Richtung:
	zum kritischen Fenster 2:		m	Richtung:
	zur Terrasse des Nachbarn:		m	
	zu einer anderen kritischen Stelle:			
	Material vor dem Gerät (z. B. 4 m Pflaster):			
	Bildet sich bei Frost vor dem Gerät eine Eisplatte:	<input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein		
Andere Reflexionsflächen:	<input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein	wenn „Ja“ -> Welche:		
Bestehen schon Schalldämpfmaßnahmen:	<input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein	(genaue Beschreibung)		
		wenn „Ja“ -> Welche:		
		(genaue Beschreibung)		

5. Schallmessung	
Schallmessung bereits durchgeführt:	<input type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein
wenn „Ja“:	
von welcher Firma:	
Messgerät / Typ:	
Protokoll mit Skizze liegt bei:	

Blatt 2 von 3

6. Situation / Beteiligte	
Fotos von der Situation liegen bei:	<input style="width: 100%;" type="text"/>
Wann ist die Situation entstanden:	<input type="checkbox"/> Bei Inbetriebnahme der Wärmepumpe
	<input type="checkbox"/> Bei Errichtung des Nachbargebäudes
Vorschläge zur Schallreduktion:	<input type="checkbox"/> Bei der Entfernung von Schallhindernissen
	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
Wer ist bereits involviert:	<input type="checkbox"/> Anlagennutzer
	<input type="checkbox"/> Besitzer
	<input type="checkbox"/> Architekt / Planer
	<input type="checkbox"/> Bauträger
	<input type="checkbox"/> Installateur
	<input type="checkbox"/> DAIKIN
	Name / Rufnummer:
Name / Rufnummer:	
7. Auftragsbearbeitung	
Aufgenommen, wann:	<input style="width: 100%;" type="text"/>
Bearbeitet, wann:	<input style="width: 100%;" type="text"/>
durch:	<input style="width: 100%;" type="text"/>
durch:	<input style="width: 100%;" type="text"/>
8. Sonstige Notizen	
<div style="border: 1px solid black; min-height: 100%;"></div>	

Blatt 3 von 3





**DAIKIN EUROPE N.V.**

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

Copyright © DAIKIN

4PDE655520-1 – 2021.04