

Montage- und Bedienungsanleitung

Split-Luft/Wasser-Wärmepumpe

BWL-1 S-07/230V
BWL-1 SB-07/230V
BWL-1 SB-10/230V
BWL-1 SB-14/230V

BWL-1 S-10/400V
BWL-1 SB-10/400V
BWL-1 S-14/400V
BWL-1 SB-14/400V

Anlagenlogbuch integriert



Ab:
Geräteausführung „2016“
HCM-3 FW 1.60
AM FW 1.60
BM-2 FW 2.20

1	Sicherheitshinweise / Normen und Vorschriften	7
1.1	Sicherheitshinweise	7
1.2	Normen / Vorschriften	8
1.3	Bei der Installation, Inbetriebnahme, Wartung, Reparatur sind folgende Vorschriften und Richtlinien zu berücksichtigen:.....	9
2	Hinweise zur Dokumentation.....	10
2.1	Mitgeltende Unterlagen	10
2.2	Aufbewahrung der Unterlagen	10
2.3	Gültigkeit der Anleitung	10
2.4	Übergabe an den Benutzer	10
3	Hinweise zur Wärmepumpe	11
4	Lieferumfang	13
5	Aufbau	14
5.1	Innenmodul BWL-1S(B)	14
5.2	Außenmodul BWL-1S(B)-07	15
5.3	Außenmodul BWL-1S(B)-10/14	15
6	Ausstattungsmerkmale	16
6.1	Innenmodul	16
6.2	Außenmodul.....	16
7	Abmessungen BWL-1S(B)	17
7.1	Innenmodul	17
7.2	Außenmodul von BWL-1S(B)-07	18
7.3	Außenmodul von BWL-1S(B)-10 und BWL-1S(B)-14	19
8	Aufstellung BWL-1S(B)	20
8.1	Aufstellungshinweise	20
8.2	Mindestraumvolumen.....	21
8.3	Transport zum Aufstellungsort	21
9	Aufstellung des Außenmoduls	22
9.1	Mindestabstände Außenmodul	22
10	Aufstellung des Innenmoduls	23
10.1	Mindestabstände Innenmodul.....	23
10.2	Gerätebefestigung mit Einhängewinkel	23
11	Kiesbett und Sockelplan	24
11.1	Sockel bei Bodenaufstellung.....	24
12	Verankerung und Schwingungsentkopplung	25
12.1	Bodensockel aus Beton	25
12.2	Wandmontage.....	25
13	Verlegung der Wanddurchführung.....	26
13.1	Wanddurchführung über Erdniveau	26
13.2	Wanddurchführung unter Erdniveau	26
14	Kältemittelleitungen verlegen.....	27
14.1	Höhendifferenzen.....	28

15	Kältemittelleitungen anschließen.....	29
15.1	Bördelform	29
15.2	Kältemittelleitung am Außenmodul anschließen	29
15.3	Kältemittelleitung am Innenmodul anschließen	30
15.4	Dichtheits- und Druckprüfung	30
16	Kältemittelleitungen befüllen.....	31
16.1	Innenmodul und Kältemittelleitungen befüllen	31
16.2	Kältekreis auf Dichtheit prüfen	31
17	Heiz- / Warmwasserkreis anschließen	32
17.1	Für den Heiz- / Warmwasserkreis sind folgende Punkte zu beachten	32
17.1.1	Entlüfter.....	32
17.1.2	Heizsystem Spülen	32
17.1.3	Befüllen der Heizungsanlage	32
17.1.4	Entleeren der Heizungsanlage.....	33
17.1.5	Überströmventil.....	33
17.1.6	Warmwasserbereitung	33
17.1.7	Umwälzpumpe	33
17.1.8	Hydraulische Trennspeicher (Weiche)	33
17.1.9	Maximalthermostat (MaxTh)	33
17.1.10	Rohrdimensionen.....	33
17.1.11	Taupunktwächter (TPW)	34
17.1.12	Warmwasserspeicher.....	34
17.1.13	Pufferspeicher.....	34
17.1.14	Auslegungsempfehlung Pufferspeicher für BWL-1S(B).....	34
18	Split-Wärmezentrale mit CEW-2-200	35
18.1	Mindestabstände Split-Wärmezentrale mit CEW-2-200	35
19	Elektrischer Anschluss	36
19.1	Allgemeine Hinweise.....	36
19.2	Netzeinspeisung / Anschluss	37
20	Elektrischer Anschluss des Außenmoduls	38
20.1	Verkleidung Außenmodul BWL-1S(B)-07 öffnen.....	38
20.2	Elektrischer Anschluss Außenmodul BWL-1S(B)-07	38
20.3	Verkleidung Außenmodul BWL-1S(B)-10/14 öffnen.....	39
20.4	Elektrischer Anschluss Außenmodul BWL-1S(B)-10/14	39
21	Elektrischer Anschluss des Innenmoduls.....	40
21.1	Verkleidung Innenmodul öffnen / aushängen.....	40
21.2	Anschluss Elektro-Heizung	41
21.3	Anschluss EVU / PV / Smart Grid / ODU - BUS	41
21.4	Anschluss Regelungsplatine HCM-3	42
21.5	Elektrischer Anschluss (230V)	43
21.6	Elektrischer Anschluss (Kleinspannungen).....	45
21.7	Schaltplan Innenmodul Regelungsplatine HCM-3	46
21.8	Schaltplan Innenmodul EWO-Board / AWO-Board	47

22	Anzeigemodul AM / Bedienmodul BM-2	48
22.1	Montage	48
23	Anzeigemodul AM	49
23.1	Übersicht	49
23.2	Menüstruktur	50
23.3	Anzeigen	51
23.4	Grundeinstellungen	51
23.5	Beschreibung	52
23.5.1	Warmwasser-Betriebsart	52
23.5.2	Warmwasser-Schnellheizung	52
23.6	Energiesparbetrieb	52
23.6.1	Aktive Kühlung	52
23.6.2	Nachtbetrieb	52
24	Bedienmodul BM-2	53
24.1	Übersicht	53
24.2	Menüstruktur	54
24.3	Anzeige	55
24.4	Grundeinstellungen	56
24.5	Beschreibung	57
24.5.1	Aktive Kühlung	57
24.5.2	Nachtbetrieb	57
24.5.3	Warmwasser-Schnellheizung	57
24.5.4	Warmwasser-Betriebsart	57
24.5.5	Tagtemperatur	58
24.5.6	Raumeinfluss	58
24.5.7	Tagtemperatur kühlen	58
25	Betriebsart / WP-Status	59
25.1	Betriebsart	59
25.2	WP-Status	59
26	Fachmannebene	60
26.1	Menüstruktur Fachmannebene AM	60
26.2	Menüstruktur Fachmannebene BM-2	61
26.3	Beschreibung	62
26.3.1	Relaistest	62
26.3.2	Anlage	62
26.3.3	Parameter / Param.-Gesamtliste	62
26.3.4	Parameter Reset	62
26.3.5	Sonder	63
26.3.6	Service IDU	63
26.3.7	Service ODU	64
26.3.8	Kühlkurve	64
26.3.9	Störungshistorie	64
26.3.10	Störungshistorie löschen	64
26.3.11	Störungsquittierung	64

27	Fachmannparameter	65
27.1	Übersicht.....	65
27.2	Beschreibung der Fachmannparameter	67
28	Anlagenkonfigurationen	70
28.1	Übersicht.....	70
28.1.1	Anlagenkonfiguration 01	71
28.1.2	Anlagenkonfiguration 02	72
28.1.3	Anlagenkonfiguration 05	73
28.1.4	Anlagenkonfiguration 11	74
28.1.5	Anlagenkonfiguration 12 (BSP-W).....	75
28.1.6	Anlagenkonfiguration 12 (BSH-800/1000)	76
28.1.7	Anlagenkonfiguration 14	77
28.1.8	Anlagenkonfiguration 15	78
28.1.9	Anlagenkonfiguration 33	79
28.1.10	Anlagenkonfiguration 34	80
28.1.11	Anlagenkonfiguration 51	81
28.1.12	Anlagenkonfiguration 52	82
29	Zusatzfunktionen	83
29.1	Aktive Kühlung	83
29.2	EVU-Sperre.....	83
29.3	PV-Anhebung	84
29.4	Smart Grid (SG).....	85
29.5	Berechnung der Solltemperaturen bei Anhebung durch PV oder Smart Grid.....	86
30	Schallpegel.....	87
30.1	Bei der Aufstellung ist folgendes zu beachten	87
30.2	Schallreflektion (Richtfaktor Q)	87
30.3	Berechnung des Schalldruckpegels L_{PA} anhand des Schallleistungspegels, Abstand und Richtfaktor.....	88
31	Auslegung Bivalenzpunkt.....	89
31.1	Auslegungsbeispiel	89
31.2	Diagramm zur Ermittlung von Bivalenzpunkt und Leistung Elektroheizstab.....	89
32	Heizleistung, el. Leistungsaufnahme, COP	90
32.1	Heizleistung, el. Leistungsaufnahme, COP - BWL-1S(B)-07/230V Vorlauf 35°C	90
32.2	Heizleistung, el. Leistungsaufnahme, COP - BWL-1S(B)-07/230V Vorlauf 45°C	91
32.3	Heizleistung, el. Leistungsaufnahme, COP - BWL-1S(B)-07/230V Vorlauf 55°C	92
32.4	Heizleistung, el. Leistungsaufnahme, COP - BWL-1S(B)-10/400V Vorlauf 35°C	93
32.5	Heizleistung, el. Leistungsaufnahme, COP - BWL-1S(B)-10/400V Vorlauf 45°C	94
32.6	Heizleistung, el. Leistungsaufnahme, COP - BWL-1S(B)-10/400V Vorlauf 55°C	95
32.7	Heizleistung, el. Leistungsaufnahme, COP - BWL-1S(B)-14/400V Vorlauf 35°C	96
32.8	Heizleistung, el. Leistungsaufnahme, COP - BWL-1S(B)-14/400V Vorlauf 45°C	97
32.9	Heizleistung, el. Leistungsaufnahme, COP - BWL-1S(B)-14/400V Vorlauf 55°C	98
32.10	Heizleistung, el. Leistungsaufnahme, COP - BWL-1S(B)-10/230V Vorlauf 35°C	99
32.11	Heizleistung, el. Leistungsaufnahme, COP - BWL-1S(B)-10/230V Vorlauf 45°C	100
32.12	Heizleistung, el. Leistungsaufnahme, COP - BWL-1S(B)-10/230V Vorlauf 55°C	101
32.13	Heizleistung, el. Leistungsaufnahme, COP - BWL-1S(B)-14/230V Vorlauf 35°C	102
32.14	Heizleistung, el. Leistungsaufnahme, COP - BWL-1S(B)-14/230V Vorlauf 45°C	103
32.15	Heizleistung, el. Leistungsaufnahme, COP - BWL-1S(B)-14/230V Vorlauf 55°C	104

33	Restförderhöhe Heizkreis	105
33.1	Restförderhöhe Heizkreis	105
33.2	Restförderhöhe / nominaler Wasservolumenstrom	105
34	Technische Daten	106
35	Inbetriebnahme	108
36	Anlagenlogbuch.....	109
36.1	Pflichten Betreiber.....	109
36.1.1	Jährliche Dichtheitsprüfung.....	109
36.1.2	Dokumentationspflicht.....	110
36.1.3	Demontage der Wärmepumpe und Entsorgung des Kältemittels.....	110
36.1.4	Entsorgung und Recycling	110
36.2	Folgende Anlagendaten sind zu dokumentieren.....	111
37	Wartung / Reinigung.....	113
37.1	Übersicht der Wartungsarbeiten	113
37.2	Reinigung des Verdampfers bei BWL-1S(B).....	114
37.3	Reinigung Kondensatwanne / Kondensatablauf	114
37.4	Reinigung Gehäuse	114
37.5	Reinigung vom Schmutzfänger / Schlammabscheider	114
38	Störung - Ursache - Abhilfe	115
38.1	Allgemeine Hinweise.....	115
38.2	Störungsmeldung am AM.....	115
38.3	Störungsmeldung am BM-2	115
38.4	Vorgehen bei Störungen	115
38.5	Fehlercodes	116
39	Abkürzungen / Legende	118
40	Produktdatenblatt nach Verordnung (EU) Nr. 811/2013	119
41	Technische Parameter nach Verordnung (EU) Nr. 813/2013.....	123

1 Sicherheitshinweise / Normen und Vorschriften

1.1 Sicherheitshinweise

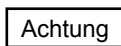
In dieser Beschreibung werden bei wichtigen Anweisungen, die den Personenschutz und die technische Betriebssicherheit betreffen, die folgenden Symbole und Hinweiszeichen verwendet:



Kennzeichnet Anweisungen, die genau einzuhalten sind, um Gefährdung oder Verletzung von Personen zu vermeiden und um Funktionsstörungen oder Schäden am Gerät zu verhindern!



Gefahr durch elektrische Spannung an elektrischen Bauteilen!
Achtung: vor Abnahme der Verkleidung Betriebsschalter ausschalten.
Greifen Sie niemals bei eingeschaltetem Betriebsschalter an elektrische Bauteile und Kontakte! Es besteht die Gefahr eines Stromschlages mit Gesundheitsgefährdung oder Todesfolge. An Anschlussklemmen liegt auch bei ausgeschaltetem Betriebsschalter Spannung an.



„Hinweis“ kennzeichnet technische Anweisungen, die zu beachten sind, um Schäden und Funktionsstörungen am Gerät zu verhindern.

Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.



Sachkundenachweis

Die Handhabung von Kältemittel und Arbeiten am Kältekreis dürfen nur von einem Kältetechniker bzw. einer anderen befähigten Person wie z.B. ein Heizungsbauer mit Zertifizierung der Sachkunde (nach § 5 Abs. 3 ChemKlimaschutzV in Verbindung mit der Verordnung (EG) Nr. 303/2008 - Kategorie I) unter Beachtung der geltenden Normen und Vorschriften sowie den anerkannten Regeln der Technik durchgeführt werden.

1.2 Normen / Vorschriften

Für die Montage und den Betrieb der Heizungsanlage die landesspezifischen Normen und Richtlinien beachten!

Die Angaben auf dem Typenschild der Wärmepumpe beachten!

Bei Installation und Betrieb der Heizungsanlage sind folgende örtliche Bestimmungen zu beachten:

- Aufstellbedingungen
- elektrischer Anschluss an die Stromversorgung
- Vorschriften und Normen über die sicherheitstechnische Ausrüstung der Wasser-Heizungsanlage
- Trinkwasserinstallation

Insbesondere für die Installation sind nachstehende allgemeine Vorschriften, Regeln und Richtlinien zu beachten:

- (DIN) EN 806 Technische Regeln für Trinkwasser - Installationen
- (DIN) EN 1717 Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasserinstallationen
- (DIN) EN 12831 Heizungsanlagen in Gebäuden - Verfahren zur Berechnung der Normheizlast
- (DIN) EN 12828 Heizungsanlagen in Gebäuden - Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen in Gebäuden
- VDE 0470/(DIN) EN 60529 Schutzarten durch Gehäuse
- VDI 2035 Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen
 - Steinbildung (Blatt 1)
 - Wasserseitige Korrosion (Blatt 2)

Darüber hinaus gilt für die Installation und den Betrieb in Deutschland insbesondere:

- DIN 8901
- DIN 1988 Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen
- VDE 0100 Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000V.
- VDE 0105 Betrieb von Starkstromanlagen, allgemeine Festlegungen
- Gesetz zur Einsparung von Energie (EnEG) mit den dazu erlassenen Verordnungen: Energieeinsparverordnung (EnEV) (in jeweils gültiger Fassung)

Für die Installation und den Betrieb in Österreich gilt insbesondere:

- ÖVE - Vorschriften
- Bestimmungen des ÖVGW sowie die entsprechenden Ö-Normen
- Bestimmungen und Vorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen (EVU)
- Bestimmungen der regionalen Bauordnung
- Mindestanforderungen an das Heizungswasser gemäß ÖNORM H5195-1 sind einzuhalten

Für die Installation und den Betrieb in der Schweiz gilt insbesondere:

- SVGW - Vorschriften
- BUWAL und örtliche Vorschriften sind zu beachten.
- NEV (SR 743.26)

1.3 Bei der Installation, Inbetriebnahme, Wartung, Reparatur sind folgende Vorschriften und Richtlinien zu berücksichtigen:

Die Aufstellung, Installation, Erstellung und Inbetriebnahme der Wärmepumpenanlage muss durch einen qualifizierten Fachmann unter Beachtung der entsprechenden gültigen gesetzlichen Vorschriften, Verordnungen, Richtlinien und der Montageanleitung erfolgen.



Die Neigung der Wärmepumpe beim Transport darf maximal 45° betragen.



Bauteile und Verrohrung des Kältekreises, des Heizkreises und der Wärmequellen-seite dürfen keinesfalls zu Transportzwecken genutzt werden.



Die Wärmepumpe darf nur mit Aussenluft als Wärmequelle betrieben werden. Die luftführenden Seiten dürfen nicht verengt oder zugestellt werden.



Aus sicherheitstechnischen Gründen darf die Spannungsversorgung der Wärmepumpe und der Regelung auch außerhalb der Heizperiode nicht unterbrochen werden.

Grund: fehlende Überwachung von Druck-HK, kein Frostschutz, kein Pumpenstillstandsschutz!



Das Gerät darf nur von einem qualifiziertem Fachmann geöffnet werden. Vor dem Öffnen des Gerätes müssen alle Stromkreise spannungsfrei geschaltet sein. Vorkehrungen treffen, die unbeabsichtigtes Anlaufen des Ventilators verhindern. Die Anlage ist allpolig spannungsfrei zu schalten und gegen wiedereinschalten zu sichern!



Arbeiten am Kältekreis dürfen nur von einem qualifizierten Fachmann durchgeführt werden.



Im Heizkreis kein Teflon als Dichtmittel verwenden, da die Gefahr von Undichtigkeiten besteht.



Geräteoberflächen niemals mit Scheuermittel, säure- oder chlorhaltigen Putzmitteln behandeln.



Die Wärmepumpe ist bei der Aufstellung positionssicher zu installieren, so dass diese im Betrieb gegen verrutschen oder gleiten gesichert ist.



Die Außeneinheit darf nur im Freien aufgestellt werden.



Schadhafte Bauteile dürfen nur durch originale Wolf-Ersatzteile ersetzt werden.



Vorgeschriebene elektrische Absicherungswerte sind einzuhalten (siehe Technische Daten).



Werden an Wolf-Regelungen technische Änderungen vorgenommen, übernehmen wir für Schäden, die hierdurch entstehen, keine Gewähr.



Gefahr von Wasserschäden und Funktionsstörung durch Einfrieren! Bei eingeschalteter Wärmepumpe besteht ein automatischer Frostschutz!

Achtung

Der Wärmepumpeneinsatz ist beim örtlichen Energieversorgungsunternehmen anzuzeigen.

2 Hinweise zur Dokumentation

2.1 Mitgeltende Unterlagen

- Montage- und Bedienungsanleitung für Bedienmodul BM-2
- Montage- und Bedienungsanleitung für Anzeigemodul AM
- Montage- und Bedienungsanleitungen aller verwendeten
- Zubehörmodule und weiterer Zubehöre.

2.2 Aufbewahrung der Unterlagen

Der Anlagenbetreiber bzw. der Anlagenbenutzer übernimmt die Aufbewahrung aller Unterlagen.

- ▶ Geben Sie diese Montage- und Bedienungsanleitung sowie alle weiteren mitgeltenden Unterlagen an den Anlagenbetreiber bzw. den Anlagenbenutzer weiter.

2.3 Gültigkeit der Anleitung

Diese Montage- und Bedienungsanleitung gilt für die Split-Luft/Wasser-Wärmepumpe BWL-1 S(B)

ab:

- Geräteausführung „2016“
- Regelungsplatine HCM-3: FW 1.60
- Anzeigemodul AM: FW 1.60
- Bedienmodul BM-2: FW 2.20

2.4 Übergabe an den Benutzer



Der Benutzer der Heizungsanlage muss über die Handhabung und Funktion seiner Heizungsanlage unterrichtet werden.

- ▶ Übergeben Sie dem Anlagenbetreiber bzw. Anlagenbenutzer alle mitgeltenden Unterlagen
- ▶ Weisen Sie den Anlagenbenutzer darauf hin, dass die Anleitungen in der Nähe des Gerätes aufbewahrt werden sollten.
- ▶ Weisen Sie den Anlagenbenutzer darauf hin, dass er die mitgeltenden Unterlagen an den Nachfolger übergeben muss (z. B. bei Umzug).

Einweisen in die Heizungsanlage

- ▶ Weisen Sie den Anlagenbenutzer darauf hin, wie er die Temperaturen und Thermostatventile energiesparend einstellen kann.
- ▶ Weisen Sie den Anlagenbetreiber bzw. den Anlagenbenutzer auf die Wartung der Heizungsanlage hin.

3 Hinweise zur Wärmepumpe

Einsatzbereich

Die Split-Luft/Wasser-Wärmepumpe für Heizwassertemperaturen bis 55°C und Lufttemperaturen bis -20°C ist ausschließlich zur Heiz- und Brauchwassererwärmung konzipiert. Unter Beachtung der Einsatzgrenzen (siehe „Technische Daten“) kann die Wärmepumpe in neu errichtete oder in bestehende Heizungsanlagen eingesetzt werden.

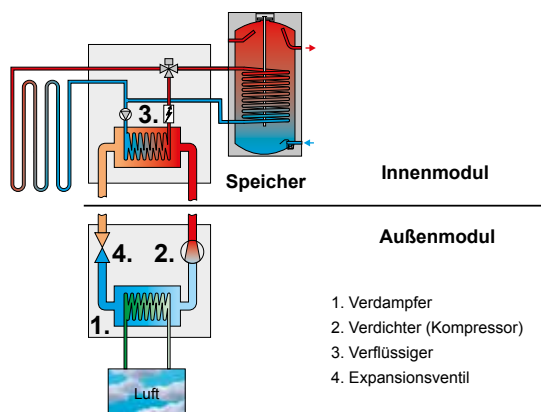
Arbeitsweise der Wärmepumpe

Die Wärmepumpe wandelt die in der Aussenluft enthaltene Wärme niedriger Temperatur in Wärme hoher Temperatur um. Dafür wird die Luft vom Ventilator angesaugt und über den Verdampfer (1) geleitet.

Im Verdampfer befindet sich das flüssige Arbeitsmittel, das bei niedriger Temperatur und niedrigem Druck siedet und verdampft. Die dazu notwendige Verdampfungswärme wird der Luft entzogen, die sich dabei abkühlt. Die Luft wird wieder ins Freie geblasen.

Das verdampfte Arbeitsmittel wird vom Verdichter (2) angesaugt und auf einen höheren Druck komprimiert. Das verdichtete, gasförmige Arbeitsmittel wird in den Verflüssiger (3) gedrückt, wo es bei hohem Druck und hoher Temperatur kondensiert. Die Kondensationswärme wird auf das Heizwasser übertragen, dessen Temperatur ansteigt. Die auf das Heizwasser übertragene Energie entspricht der Energie, welche zuvor der Aussenluft entzogen wurde plus dem geringen Anteil elektrischer Energie, die für das Verdichten notwendig ist.

Der Druck im Verflüssiger und vor dem Expansionsventil (4) ist hoch. Über das Expansionsventil wird temperaturabhängig der Druck abgebaut, so dass Druck und Temperatur fallen. Der Kreisprozeß beginnt nun wieder von neuem.



Frostschutz

Achtung

Nur bei eingeschalteter Wärmepumpe besteht ein automatischer Frostschutz für das Gerät. Frostschutzmittel sind nicht zugelassen. Gefahr von Wasserschäden und Funktionsstörung durch Einfrieren!

Energiesparende Anwendung der Wärmepumpenheizung

Mit Ihrem Entschluss, sich für eine Wärmepumpenheizung zu entscheiden, haben Sie einen Beitrag zur Schonung der Umwelt durch geringe Emissionen und effizienten Primärenergieeinsatz geleistet. Damit Ihr neues Heizsystem auch besonders effizient arbeitet, beachten Sie bitte folgende Punkte:

Achtung

Die Wärmepumpenheizung muss sorgfältig dimensioniert und installiert werden.

Vermeiden Sie unnötig hohe Vorlauftemperaturen. Je niedriger die Vorlauftemperatur auf der Heizwasserseite ist, umso effizienter arbeitet die Wärmepumpe. Achten Sie auf eine korrekte Reglereinstellung!

Bevorzugen Sie die Stoßlüftung. Gegenüber dauernd gekippten Fenstern reduziert dieses Lüftungsverhalten den Energieverbrauch und schont Ihren Geldbeutel!

Korrosionsschutz

Sprays, Lösungsmittel, chlorhaltige Reinigungs- und Waschmittel, Farben, Lacke, Klebstoffe, Streusalz usw. dürfen an der Wärmepumpe und dessen Umgebung nicht verwendet (Reinigen, Aufbringen usw.) oder gelagert werden. Diese Stoffe können unter ungünstigen Umständen zur Korrosion an der Wärmepumpe und weiteren Komponenten der Heizungsanlage führen

Weitere Ausstattungsmerkmale

Im Gerät sind Sensoren zur Überwachung des Heizkreises sowie Kältekreises verbaut.

Warmwasserspeicher

Für die Warmwasserbereitung mit der Wolf Wärmepumpe sind spezielle Warmwasserspeicher notwendig, die aus dem Wolf-Zubehörprogramm ausgewählt werden können

Achtung

Die Wärmetauscherfläche muss für Warmwasserspeicher mind. 0,25 m² pro kW Heizleistung sein.

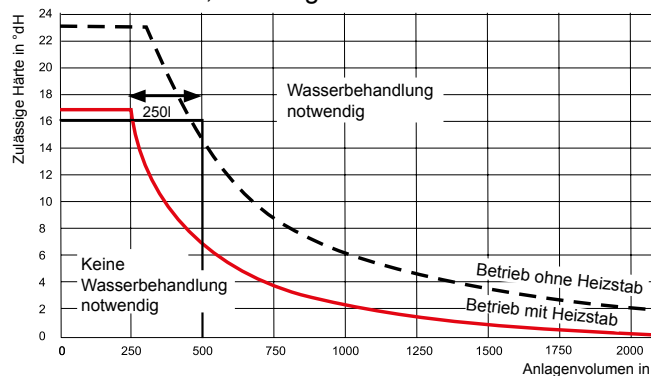
Heizwasserqualität bezogen auf Wolf-Wärmepumpen

Achtung

VDI 2035 Blatt 1 gibt Empfehlungen zur Vermeidung von Steinbildungen in Heizungsanlagen aus. Blatt 2 behandelt die wasserseitige Korrosion.

Insbesondere ist bei einer Estrichastrocknung mittels elektrischem Heizstab darauf zu achten, dass die zulässige Gesamthärte eingehalten wird, da sonst die Gefahr von Verkalkung und Ausfall des Heizstabes besteht. Die zulässige Wasserhärte beträgt 16,8°dH bis 250 Liter Anlagenvolumen bei Betrieb mit elektrischem Heizstab.

Bei wasserreichen Anlagen oder solchen, bei denen große Nachfüllwassermengen (z.B. durch Wasserverluste) erforderlich werden, sind folgende Werte einzuhalten.



Bei Überschreitung der Grenzkurve ist ein entsprechender Teil des Anlagenwassers zu behandeln.

Beispiel: Gesamthärte des Trinkwassers: 16 °dH

Anlagenvolumen: 500l d.h. es müssen mindestens 250l aufbereitet werden.

Weitere Anforderungen an die Heizwasserqualität:

- pH-Wert zwischen 6,5 und 9,0
- Elektrische Leitfähigkeit <800 µS/cm besser <100 µS/cm

Eine salzarme Fahrweise (Leitfähigkeit <100 µS/cm nach VDI 2035) ist immer zu bevorzugen, weil die Korrosionsrisiken minimiert werden. Die Wasserparameter stabilisieren bzw. verändern sich im Zeitraum bis 12 Wochen nach Inbetriebnahme (Befüllung).

Inhibitoren sind nicht zulässig.

Zusatzstoffe zur Alkalisierung können zur pH-Wert Stabilisierung von einem Fachmann der Wasseraufbereitung verwendet werden. Zum Beispiel um Anforderungen gemäß VDI 2035: pH-Wert bei Mischinstallation (8,2-9,0) einzuhalten.

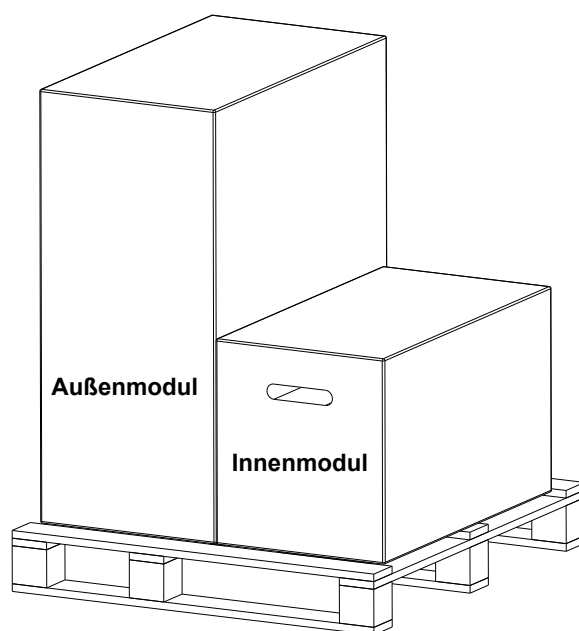
Trinkwasser

Zum Schutz gegen Verkalkung darf ab einer Gesamthärte von 15°dH (2,5 mol/m³) die Warmwassertemperatur auf maximal 50°C eingestellt werden. Ab einer Gesamthärte von mehr als 16,8°dH ist zur Trinkwassererwärmung der Einsatz einer Wasseraufbereitung in der Kaltwasserzuleitung zur Verlängerung der Wartungsintervalle zu empfehlen. Auch bei einer Wasserhärte kleiner als 16,8°dH kann örtlich ein erhöhtes Verkalkungsrisiko vorliegen und eine Enthärtungsmaßnahme erforderlich machen. Bei Nichtbeachtung kann dies zu vorzeitigem Verkalken des Gerätes und zu eingeschränktem Warmwasserkomfort führen. Es sind immer die örtlichen Gegebenheiten vom zuständigen Fachhandwerker zu prüfen.

Die einstellbare Speicherwassertemperatur kann über 60°C betragen. Bei kurzzeitigem Betrieb über 60°C ist dieser zu beaufsichtigen, um den Verbrühungsschutz zu gewährleisten. Für dauerhaften Betrieb sind entsprechende Vorkehrungen zu treffen, die eine Zapftemperatur über 60°C ausschließen, z.B. Thermostatventil.

4 Lieferumfang

- ▶ Außenmodul komplett verkleidet im Karton
- ▶ Innenmodul komplett verkleidet im Karton
darin enthalten:
 - Montage- und Bedienungsanleitung inkl. Anlagenlogbuch und Wartungsanleitung
 - Inbetriebnahmeprotokoll mit Checkliste
 - Einhängewinkel Innenmodul mit Montageset
 - 3x steckbare Verrohrung Geräteanschluß Ø 28 mit O-Ringen und Klammern
 - Entlüftungsschlauch für Inbetriebnahme
 - Typenschildergängung für das Außenmodul
 - Überwurfmutter Kältekreis 2x10er / 2x16er

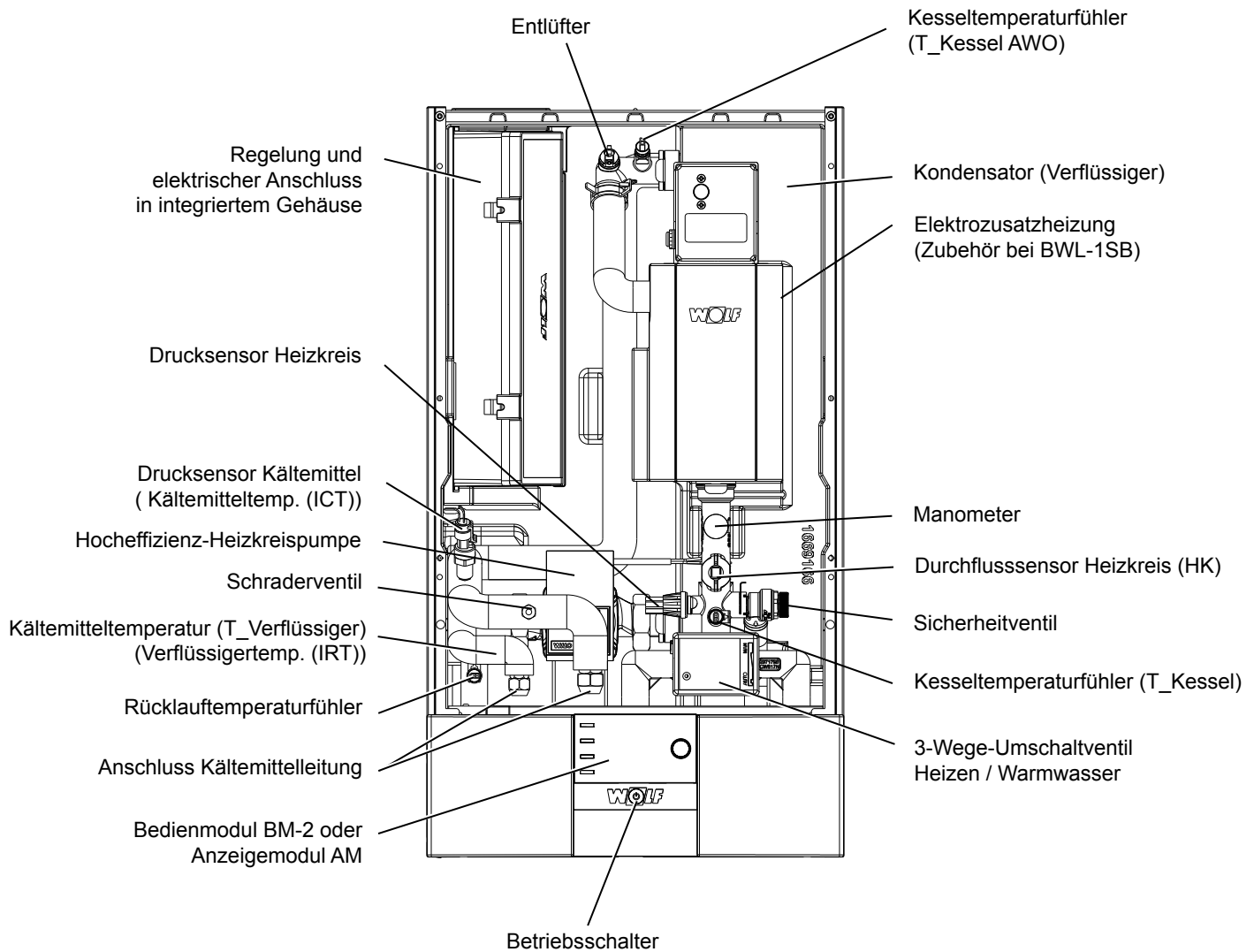


Erforderliches Zubehör

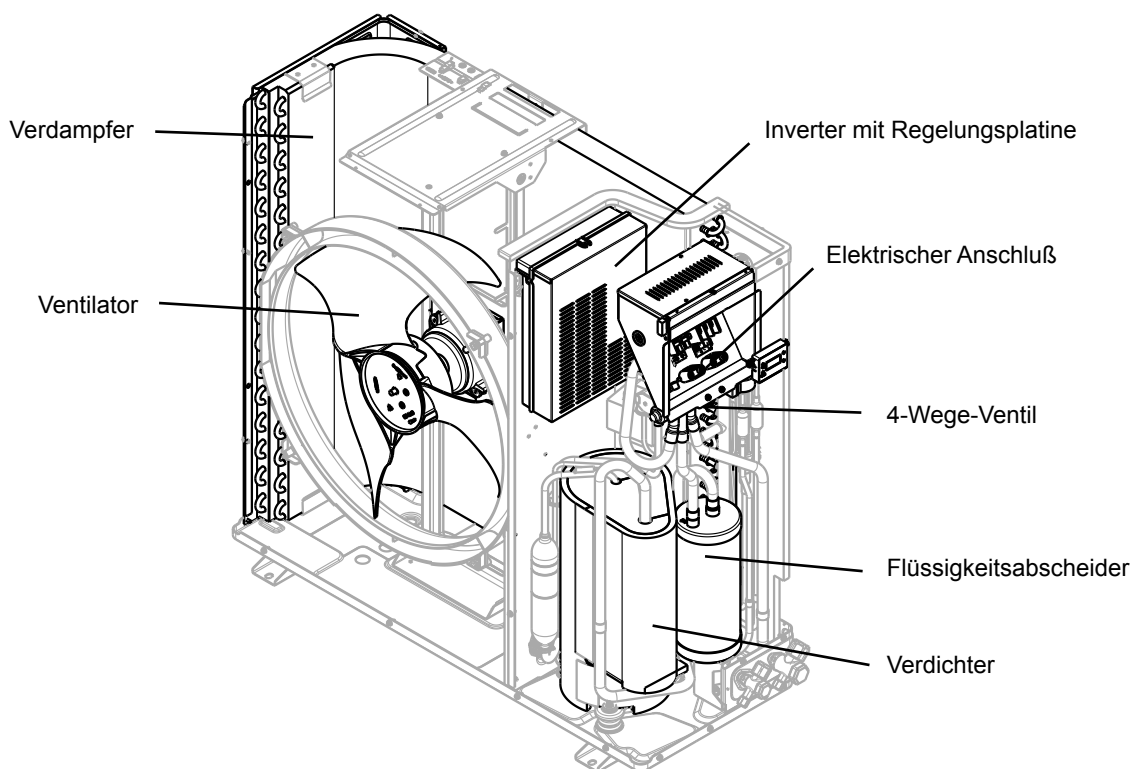
- Bedienmodul BM-2 oder Anzeigemodul AM im Gerät.
(Bei Verwendung des BM-2 als Fernbedienung im Wandsockel oder bei Einsatz des BM-2 in einem Erweiterungsmodul, muß sich ein AM im Gerät befinden.)
- Taupunktwächter für Anlagen mit Aktiver Kühlung.

5 Aufbau

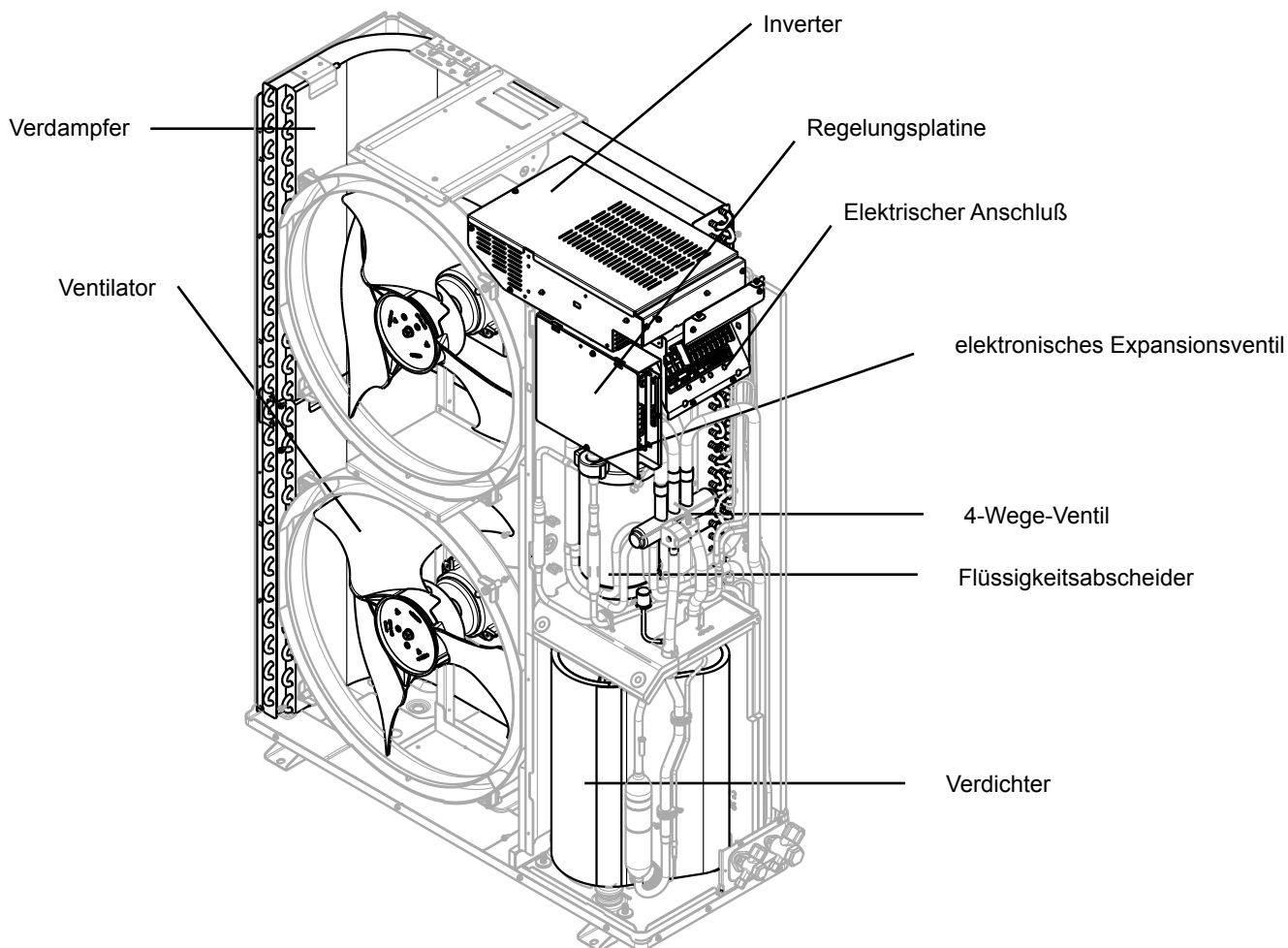
5.1 Innenmodul BWL-1S(B)



5.2 Außenmodul BWL-1S(B)-07



5.3 Außenmodul BWL-1S(B)-10/14



6 Ausstattungsm Merkmale

6.1 Innenmodul

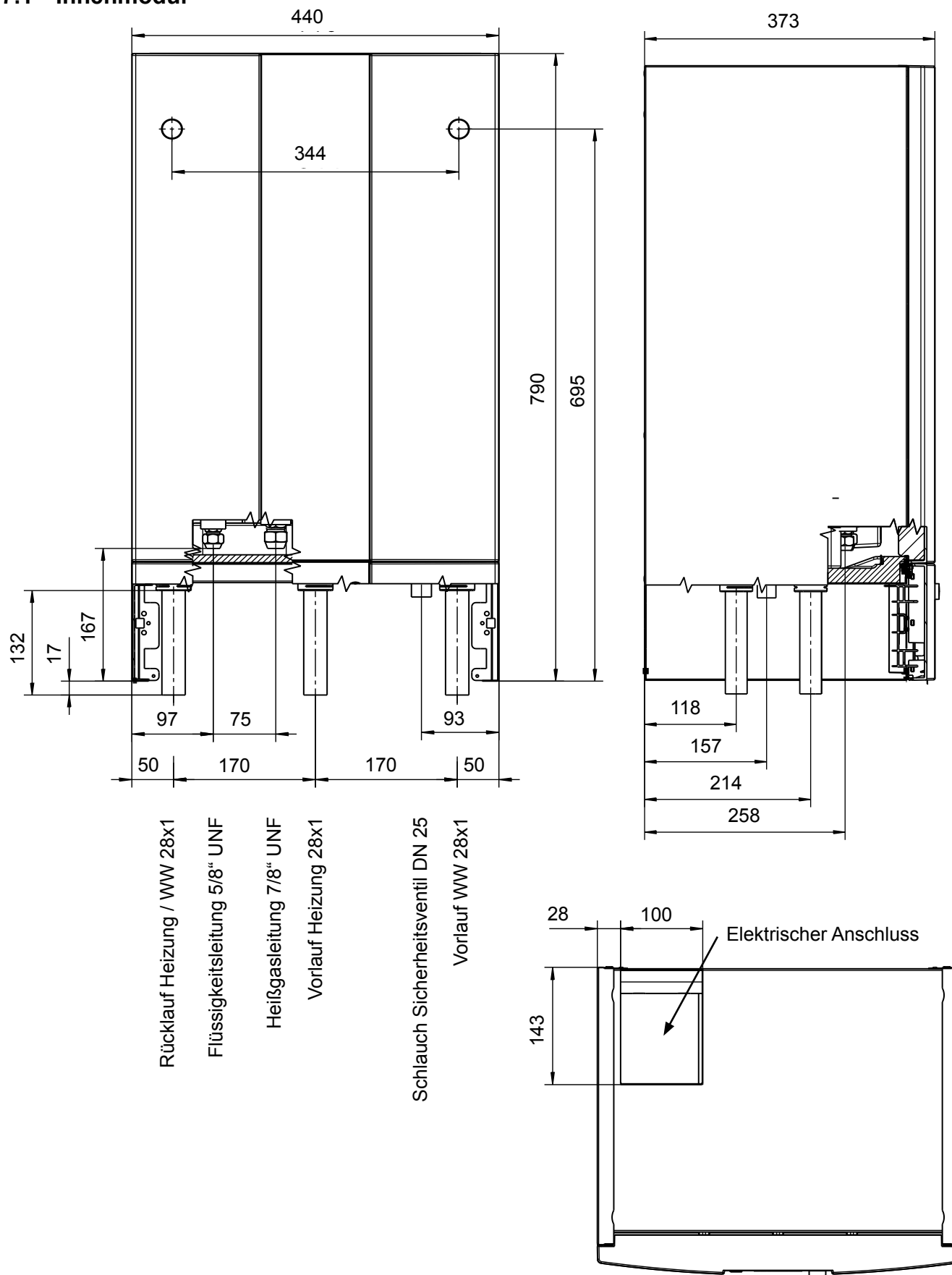
- Bedarfsgerecht geregelte Elektrozusatzheizung
 - für 2 / 4 / 6 kW je nach Anschluss – Typ BWL-1S
 - zur Spitzenlastabdeckung
 - Einstellbar als Notbetrieb- und Estrichaufheizung
 - Estrichaufheizung auch ohne Außenmodul möglich
- Regelung und elektrischer Anschluß in integriertem Gehäuse
- Steckplatz für Bedienmodul BM-2 oder Anzeigemodul AM
- externe Steuerung über 0-10V oder potentialfreiem Kontakt möglich
- Steckplatz für LAN / WLAN-Schnittstelle ISM7i oder Ethernet-Schnittstelle ISM8i
- Wärmege dämmter Verflüssiger aus Edelstahlplatten
- Drehzahl geregelte Hocheffizienzpumpe für den Heizkreis
- 3-Wege-Umschaltventil für Heizen/Trinkwassererwärmung, Manometer, Sicherheitsventil eingebaut
- Druck- und Strömungssensoren, sowie VL/RL – Temperaturfühler
- Kältemittelleitungen mit Wärmedämmung, Schraderventil und Temperatursensor, Heizkreisanschlüsse 28 x 1
- Schall- und wärmege dämmt, dicht gegen Schwitzwasserbildung
- Baueile in EPP fixiert, Schnellmontage durch Stecksystem
- „Smart Grid Ready“ für die Einbindung ins intelligente Stromnetz
- EHPA-Gütesiegel
- Externe Anhebung von Heiz-/ Warmwassertemperaturen durch z.B. Smart Grid oder PV-Anlage möglich

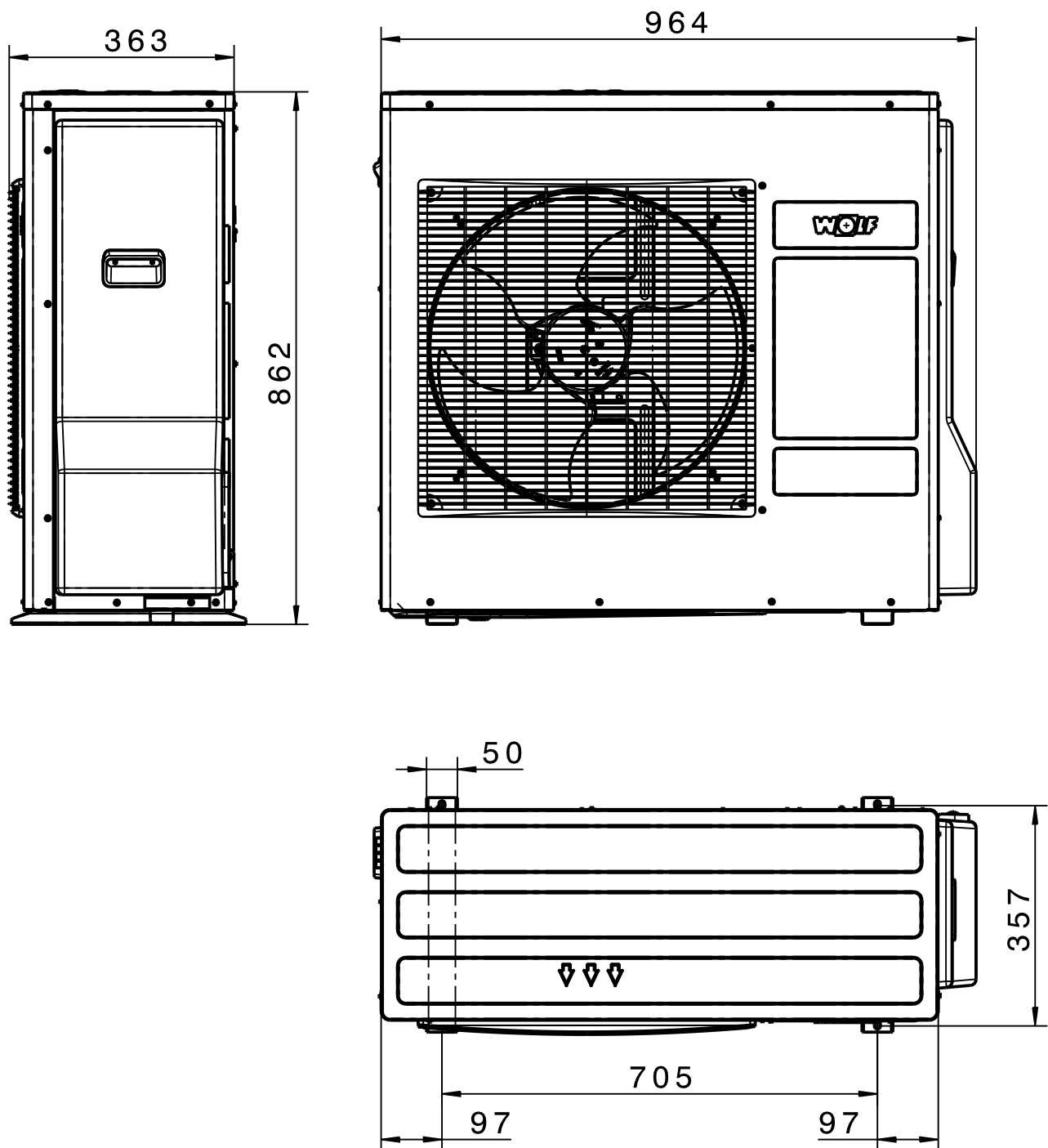
6.2 Außenmodul

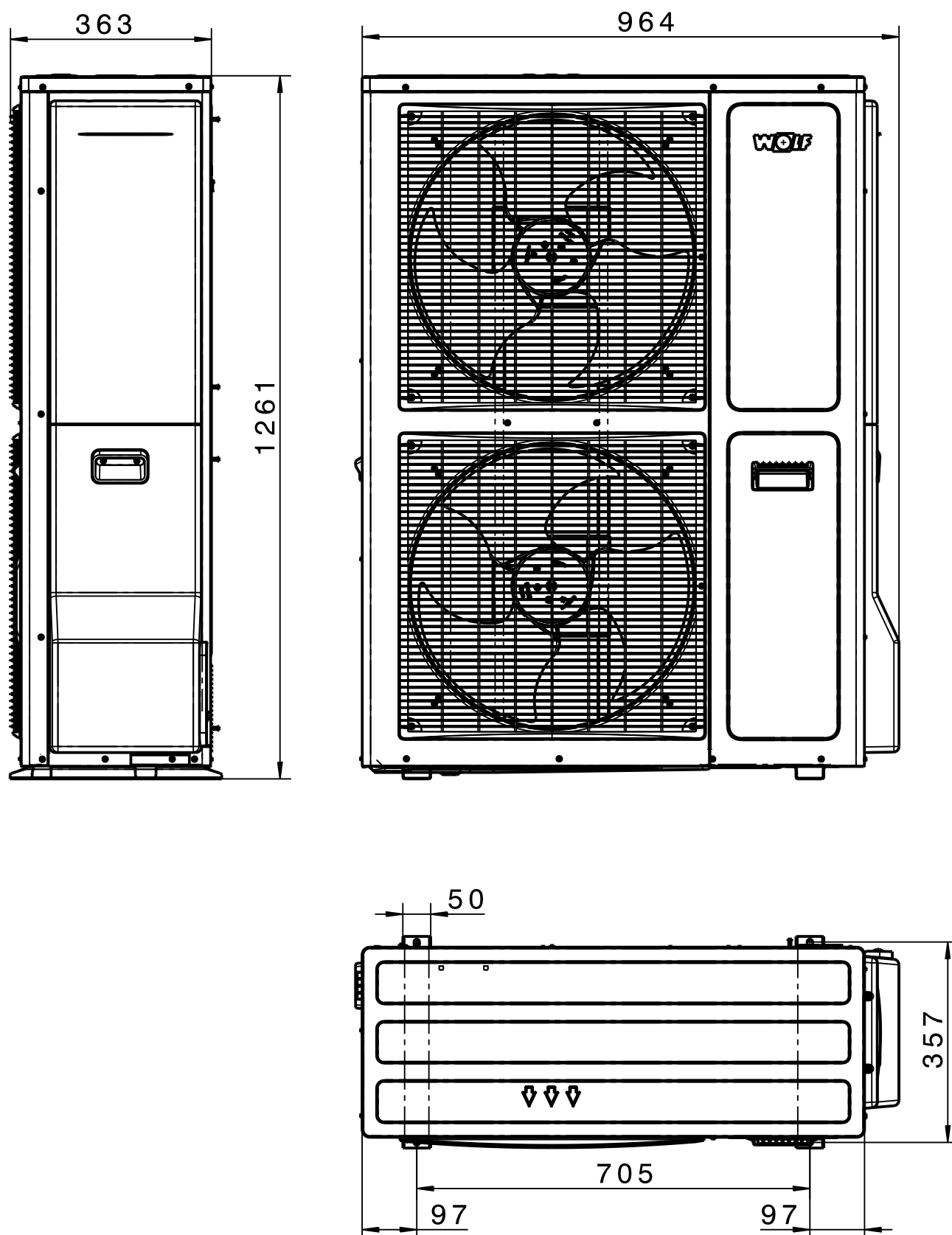
- Ausführung mit einem EC-Axialventilator für BWL-1S(B)-07
- Ausführung mit 2 Stück EC-Axialventilatoren für BWL-1S(B)-10 und BWL-1S(B)-14
 - Stufenlos drehzahl geregelt, energiesparend, leistungsstark
- Verdampfer mit Schutzbeschichtung für lange Lebensdauer
- schallge dämmter Verdichter
- Inverterverdichter für modulierende elektronische Leistungsregelung
- 4-Wege-Umschaltventil für Heiz- und Kühlbetrieb in Kombination mit energieeffizientem elektronischen Expansionsventil
- Bördelanschlüsse für Kältemittelleitungen
- Kältemittel-Betriebsfüllung (R410A) für einfache Leitungslänge bis 12 m (max. 25 m möglich)
- Aufstellung variabel mit Boden- oder Wandkonsole

7 Abmessungen BWL-1S(B)

7.1 Innenmodul



7.2 Außenmodul von BWL-1S(B)-07

7.3 Außenmodul von BWL-1S(B)-10 und BWL-1S(B)-14

8 Aufstellung BWL-1S(B)

8.1 Aufstellungshinweise

Bei der Wahl des Aufstellortes ist folgendes zu beachten:

- Die Wärmepumpe muss allseitig zugänglich sein. Der Ansaug sollte bevorzugt an einer Wand sein.
- Die Luftausblasseite muss frei sein. Da die Luft am Ausblasbereich etwa 8 K kälter als die Umgebungstemperatur austritt, muss hier mit einer frühzeitigen Eisbildung gerechnet werden. Deshalb darf der Ausblasbereich nicht unmittelbar auf Wände, Terrassen und Gehwegbereiche gerichtet werden. Der Abstand der Ausblasseite der Wärmepumpe auf Wände, Terrassen, Gehwegen etc. sollte mindestens 3 m betragen.
- Um Luftkurzschlüsse und Schallreflektion zu verhindern, ist eine Aufstellung in Nischen oder zwischen zwei Mauern zu vermeiden.
- Die Aufstellung in einer Senke ist nicht zulässig, da die kalte Luft nach unten sinkt und somit kein Luftaustausch stattfindet.
- Aufstellung bezüglich Schall auswählen; Abstand zu Nachbargrundstücken beachten um Störungen zu vermeiden.
- Die Wärmepumpe nicht direkt in die Hauptwindrichtung stellen / Luftkurzschlüsse vermeiden
- Das Kondensat versickert im Kiesbett.
- Luftöffnungen vor Laub und Schneefall schützen
- Rohrleitungen im Erdreich mit Wärmedämmung versehen

Die Luft-Wärmepumpe für Außenaufstellung nicht in einer Umgebung aufstellen, die mit korrosiven Gasen wie z.B. Säuren oder alkalischen Gasen belastet ist.



Nicht an einem Ort mit direkten Seewind aufstellen, da Korrosionsgefahr durch salzhaltige Luft besteht, insbesondere an den Lamellen des Verdampfers. Bei starken Wind kann es notwendig sein einen Windschutz zu errichten, um den Seewind abzufangen.

Starker Wind kann die Belüftung des Verdampfers stören.

In schneereichen Gebieten oder an sehr kalten Orten müssen Schutzmaßnahmen getroffen werden, um den ordnungsgemäßen Betrieb der Wärmepumpe zu gewährleisten. Außeneinheit in den Blitzschutz einbinden.

Nicht mit der Ausblasseite gegen die Hauptwindrichtung installieren.

Kältemittelleitungen, Wärmedämmmaterialien, Elektrische Anschlussleitungen, Verlegekanäle/-rohre usw. sind vor mechanischer Beschädigung zu schützen sowie witterungs- und UV-beständig auszuführen.

8.2 Mindestraumvolumen

Bei Aufstellung im Personen- / Aufenthaltsbereich, der kein besonderer Maschinenraum ist, muss ein Mindestraumvolumen entsprechend der Kältemittelfüllmenge eingehalten werden. Für das eingesetzte Kältemittel R410A gilt entsprechend EN 378-1 ein praktischer Grenzwert von 0,44 kg/m³ Kältemittel pro Kubikmeter Raum.

Bei Kältemittelleitungen unter 12 m ist die vorhandene Füllmenge ausreichend. Da bei Kältemittelleitungen über 12 m und maximal 25 m R 410A nachgefüllt werden muß 0,06 kg/m), ist für die Aufstellung des Innenmoduls auch ein größeres Raumvolumen gemäß der Tabelle notwendig.

Typ	Kältemittelleitung < 12m		Kältemittelleitung 12m - 25m	
	Füllmenge	Raumvolumen	Füllmenge bis	Raumvolumen
BWL-1S(B)-07	2,15 kg	> 4,9 m ³	2,93 kg	> 6,7 m ³
BWL-1S(B)-10	2,95 kg	> 6,7 m ³	3,73 kg	> 8,5 m ³
BWL-1S(B)-14	2,95 kg	> 6,7 m ³	3,73 kg	> 8,5 m ³

8.3 Transport zum Aufstellungsort

Zur Vermeidung von Transportschäden sollte die Wärmepumpe im verpackten Zustand auf der Holzpalette mit einem Hubwagen zum endgültigen Aufstellungsort transportiert werden.



**Transport mit Hubwagen nur im verpackten Zustand!
Achtung Kippgefahr!**



Zur Vermeidung von Geräteschäden darf die Neigung des Außenmoduls der Wärmepumpe beim Transport nur max. 45° betragen!



Die Bauteile insbesondere die Kunststoffverkleidungen sowie die Verrohrung des Kältekreises sowie der Heizungsseite dürfen nicht zu Transportzwecken genutzt werden! Nur die vorgesehenen Haltegriffe für den Transport benutzen!



Gewicht der Wärmepumpe beachten!

Achtung

„Hinweise“ auf der Verpackung müssen beachtet werden.

9 Aufstellung des Außenmoduls

9.1 Mindestabstände Außenmodul

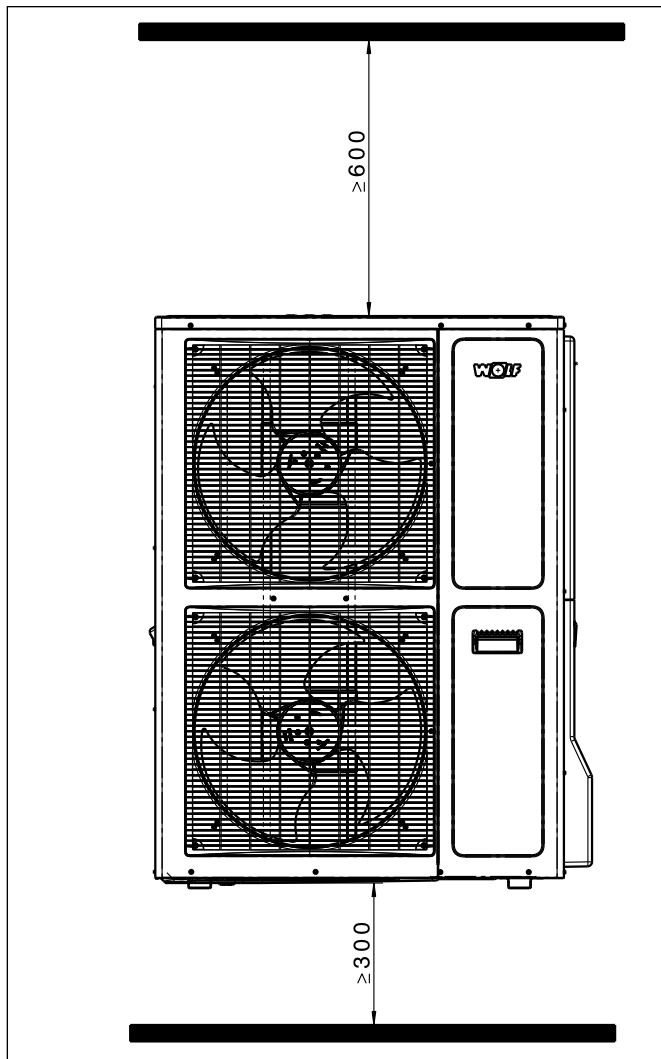


Abb. Frontansicht Außenmodul BWL-1S(B)-10/14

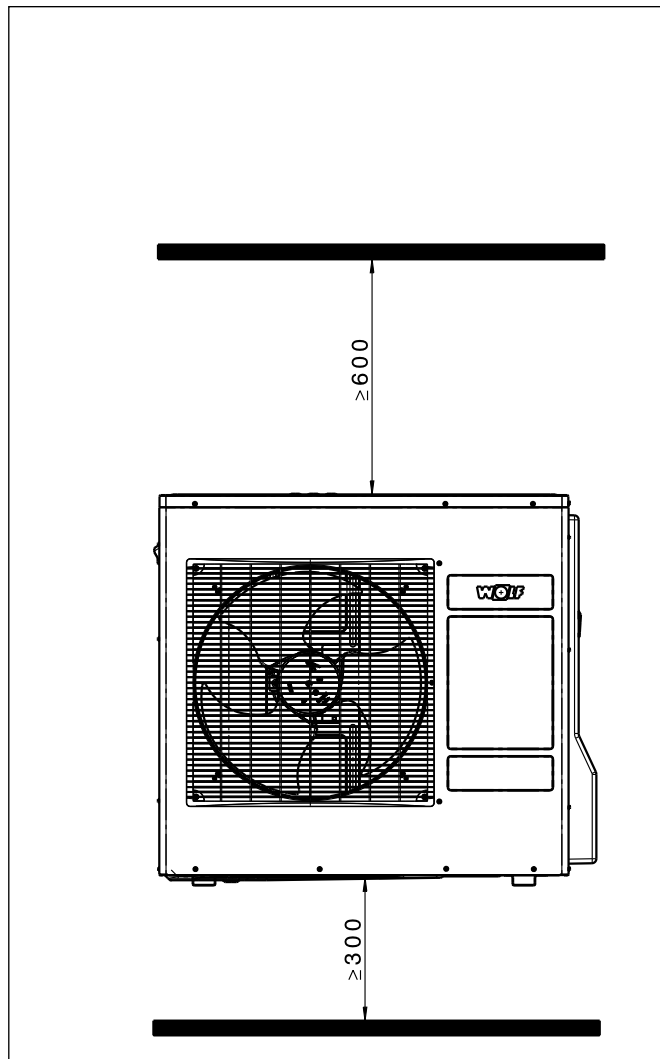


Abb. Frontansicht Außenmodul BWL-1S(B)-07

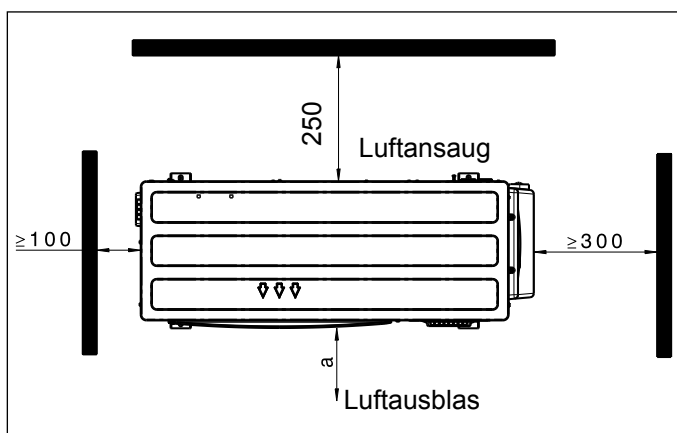


Abb. Draufsicht Außenmodul BWL-1S(B)-10/14

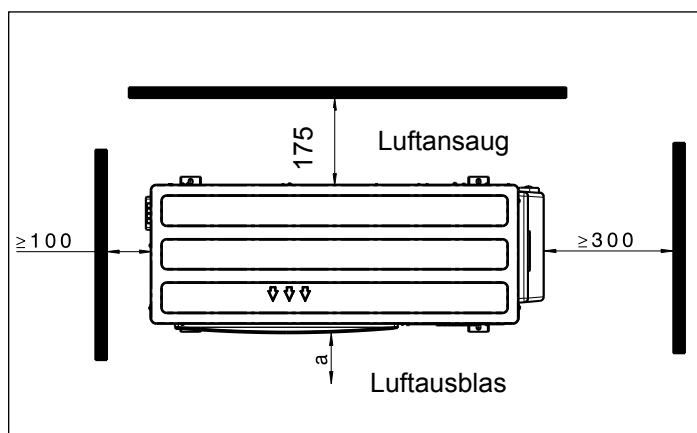


Abb. Draufsicht Außenmodul BWL-1S(B)-07

Luftausblas

$a \geq 1000$ zu Hindernissen die den Luftaustritt behindern,
 $a \geq 3000$ zu Gehwegen und zur Terrasse wegen Glatteisbildung auch bei Außentemperaturen über 0°C .

Abstand Außenmodul zum Boden

In schneereichen Gebieten ist die Mindestaufstellhöhe zu erhöhen oder das Außenmodul zu überdachen.

10 Aufstellung des Innenmoduls

10.1 Mindestabstände Innenmodul

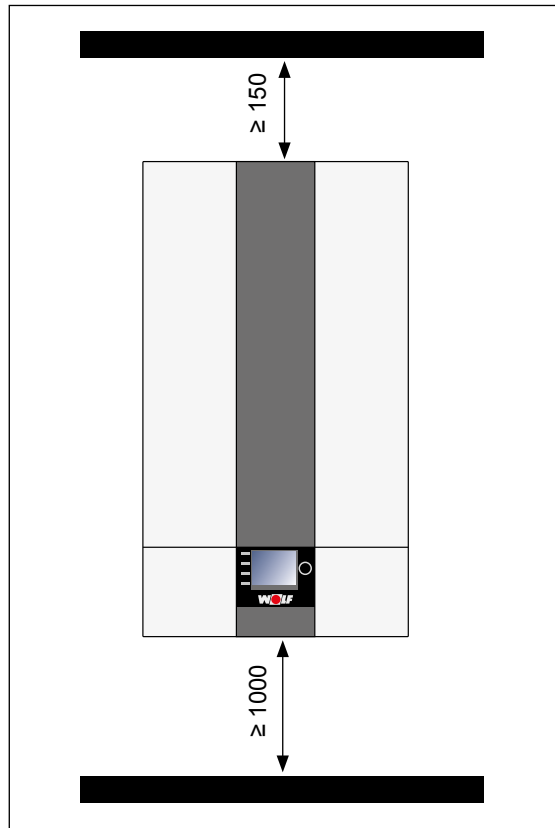


Abb. Frontansicht Innenmodul

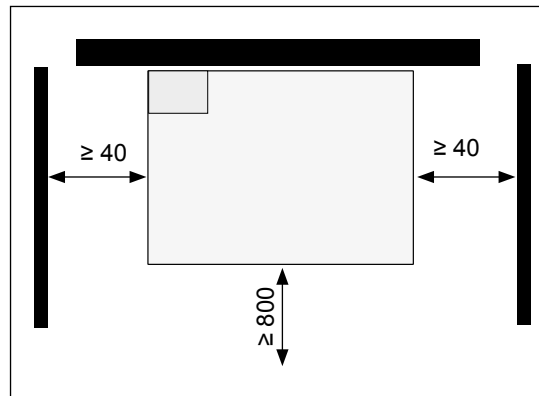


Abb. Draufsicht Innenmodul

10.2 Gerätebefestigung mit Einhängewinkel



Bei der Montage des Gerätes ist auf eine ausreichende Tragfähigkeit der Befestigungsteile zu achten. Dabei ist auch die Beschaffenheit der Wand zu berücksichtigen, da es sonst zu Kältemittel- und Wasseraustritt kommen kann und damit Überschwemmungsgefahr besteht.

1. Markieren Sie die Bohrlöcher $\varnothing 12$ für den Einhängewinkel unter Berücksichtigung der Mindestwandabstände.
2. Setzen Sie die Dübel und befestigen Sie den Einhängewinkel mit den mitgelieferten Schrauben.
3. Hängen Sie das Innenmodul mit der Einhängeverstrebung in den Einhängewinkel.

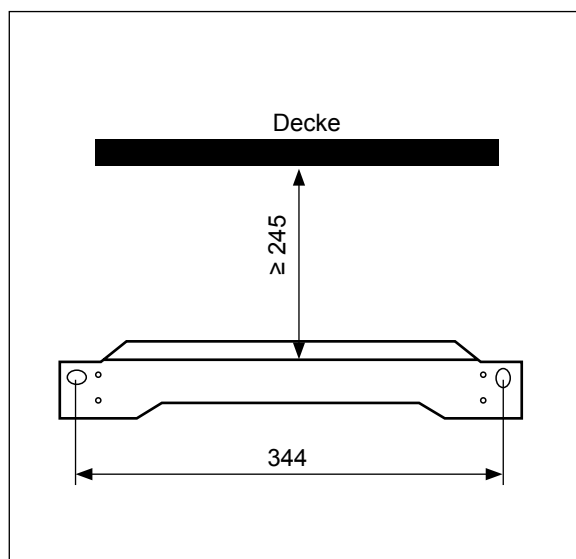


Abb. Einhängewinkel

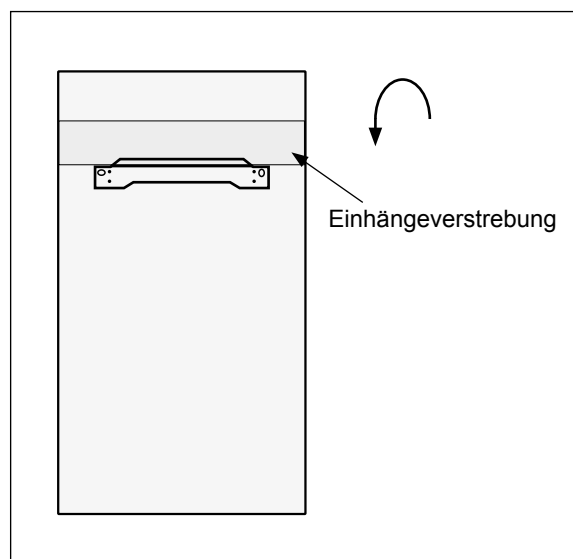
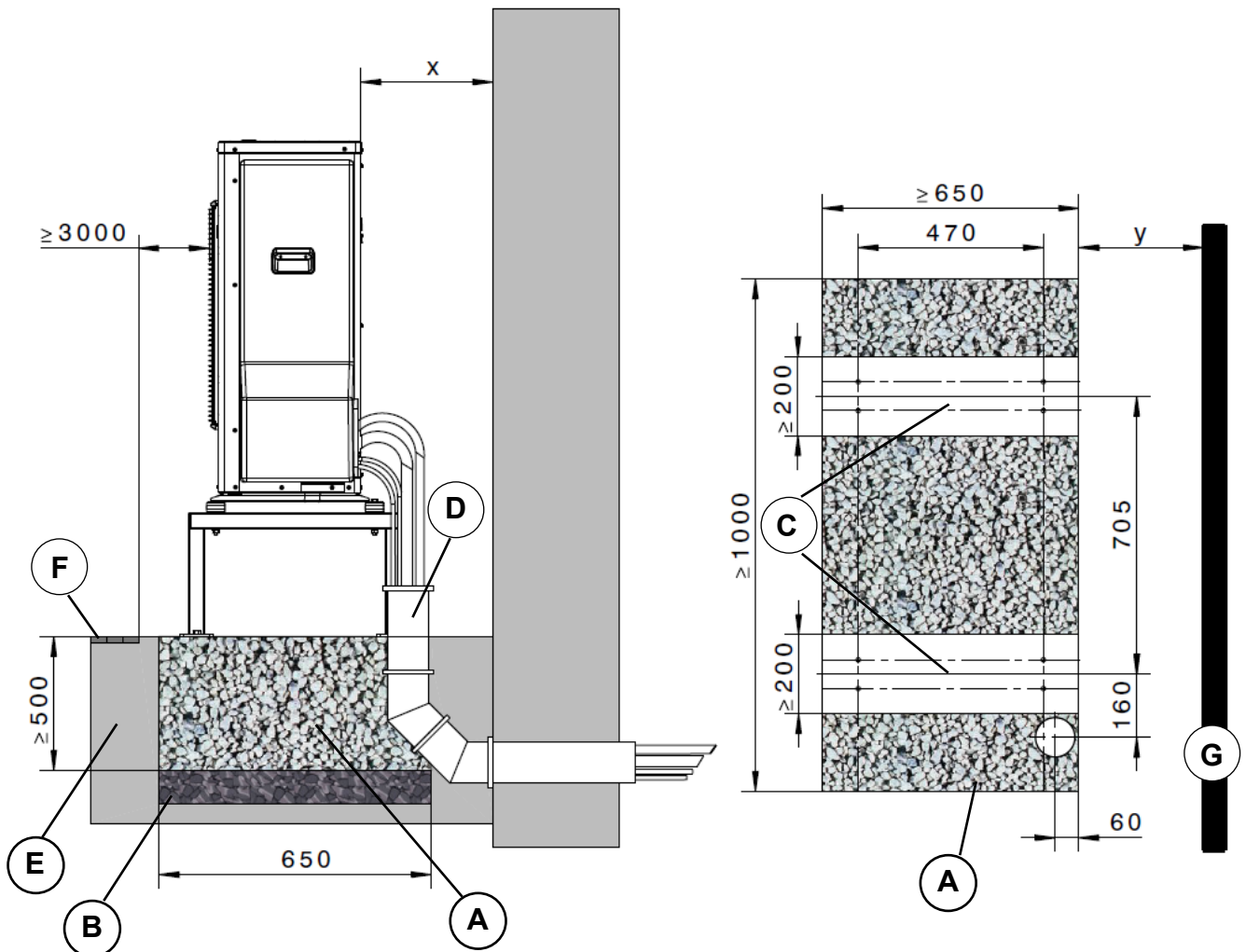


Abb. Rückansicht Innenmodul

11 Kiesbett und Sockelplan

11.1 Sockel bei Bodenaufstellung

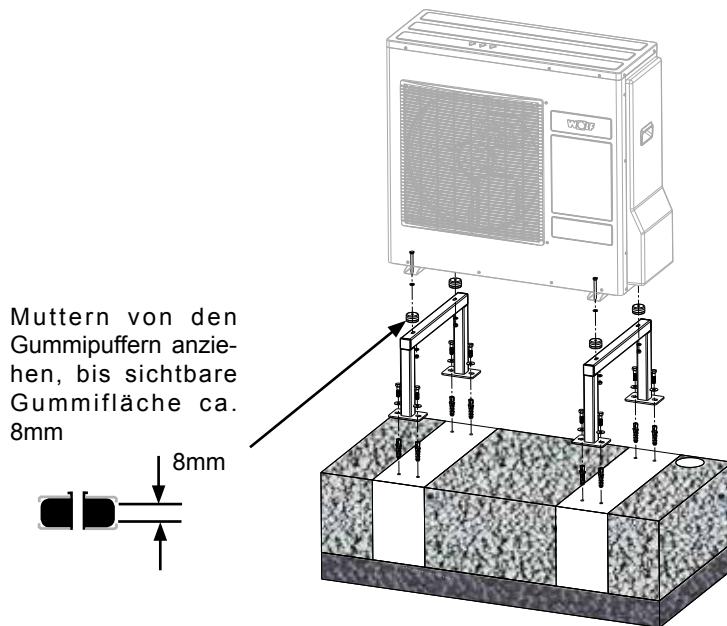


	X	Y
BWL-1S(B)-07	175 mm	30 mm
BWL-1S(B)-10/14	250 mm	105 mm

- (A) Kiesbett zum Versickern des Kondenswassers
- (B) Frostschutzuntergrund für Fundament (verdichteter Schotter, z.B. 0 – 32/56 mm), Schichtdicke nach den örtlichen Gegebenheiten und geltenden Regeln der Bautechnik
- (C) Fundamentstreifen
- (D) KG Rohr DN 100 mit 2 Rohrbögen 45° (anstatt 1x 90°), für Kälte- und Elektroleitungen zum Innenmodul, Abdichtung des Rohres bauseitig erforderlich (nur bei Leitungsführung unter Erdgleiche erforderlich)
- (E) Erdreich
- (F) Gehweg, o.ä.
- (G) Außenwand (Fertigmaß)

12 Verankerung und Schwingungsentkopplung

12.1 Bodensockel aus Beton

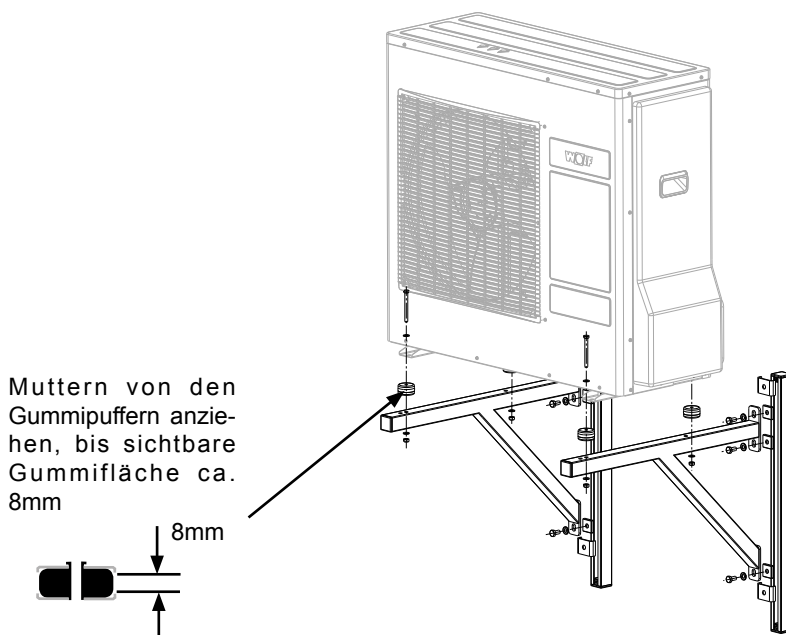


Gegossene ebene Bodensockel aus Beton mit ausreichend Frostschuttkies als Untergrund, Ausschnitt zur Leitungsdurchführung siehe Sockelplan

Achtung

Befestigung entsprechend der baulichen Gegebenheiten unter Berücksichtigung des Gerätegewichts!

12.2 Wandmontage



Achtung

Befestigung entsprechend der baulichen Gegebenheiten unter Berücksichtigung des Gerätegewichts!

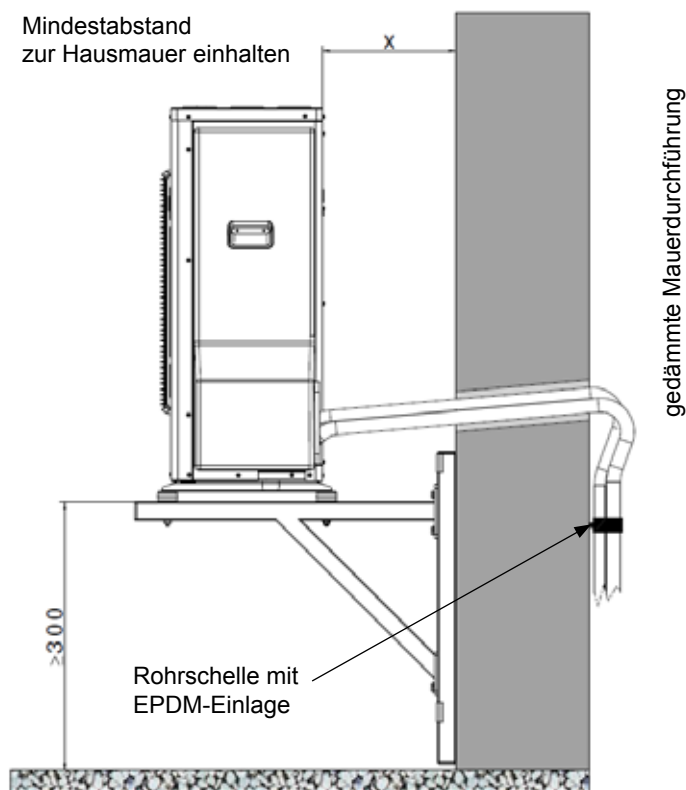
13 Verlegung der Wanddurchführung

13.1 Wanddurchführung über Erdniveau

Achtung:

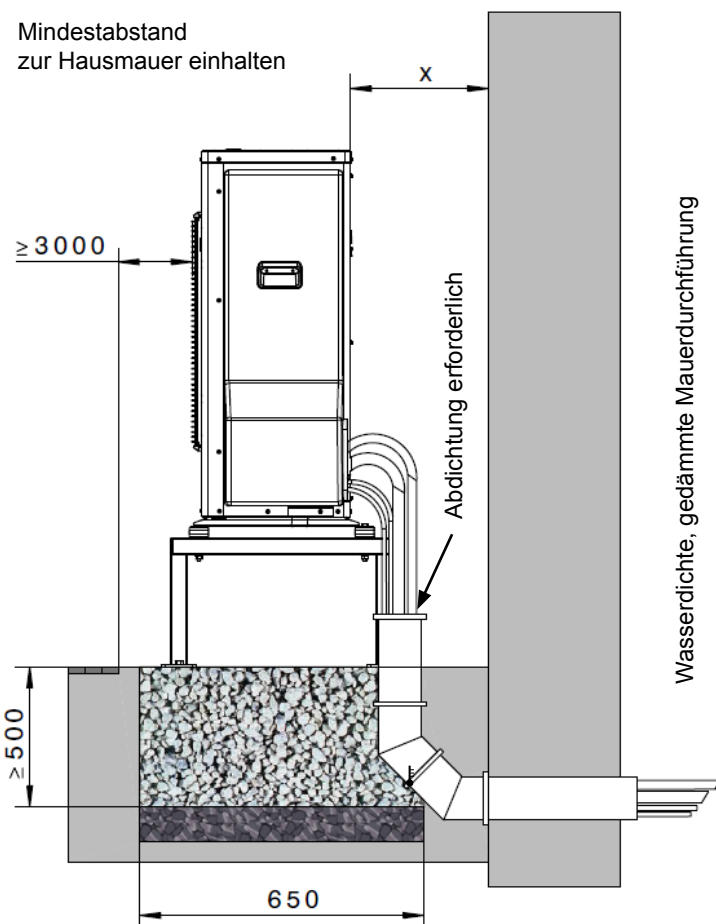
Wandkonsole nur an Wänden mit hohem Flächengewicht ($> 250 \text{ kg/m}^2$) verwendbar. Leichtbauwände oder Ständerbauweise sind unzulässig.

	X
BWL-1S(B)-07	175 mm
BWL-1S(B)-10/14	250 mm



13.2 Wanddurchführung unter Erdniveau

	X
BWL-1S(B)-07	175 mm
BWL-1S(B)-10/14	250 mm



14 Kältemittelleitungen verlegen

Das Außenmodul ist mit Kältemittel R410A vorgefüllt.

Bei Leitungslängen bis 12 m ist kein zusätzliches Füllen erforderlich.

Minimale Leitungslänge 3 m, Maximale Leitungslänge 25 m,

Max. Höhenunterschied Innen- zur Außeneinheit 15 m

Bei 12 – 25 m Leitungslänge muss 60 g/m Kältemittel R410A nachgefüllt werden.

Nur kältemittelgeeignete Kupferleitungen nach EN-12735-1, sowie bis 120°C temperaturbeständige Wärmedämmung verwenden. (Nennweite siehe Kapitel „Technische Daten“).

Sauggasleitung und Flüssigkeitsleitung müssen separat wärmegeklämt werden. Wärmedämmung geschlossenzellig, diffusionsdicht, min. 6 mm Dicke.

Werden Kälteleitungen verlängert, so ist dieses im Außenbereich nicht erlaubt. Diese Verbindungsstellen sind für Dichtheitskontrollen zugänglich zu halten, weil diese eine potentielle Leckstelle sind.



Verletzungsgefahr durch falsch verlegte Rohrleitungen

Leitung so verlegen, dass keine Gefahr für Personen besteht.

Vor dem Verlegen beachten:

- beim Verlegen mit anderen Versorgungsleitungen in Schächten, z. B. heißes Abgasrohr, kann eine Wechselwirkung eintreten. Ggf. Versorgungsleitungen dämmen.
- Leitung nicht in Aufzugsschächten verlegen.
- In öffentlichen Treppenaufgängen und Durchgängen mind. 2,20 m hoch verlegen.
- Durch feuerbeständige Wände und Decken führende Leitung feuerbeständig abdichten.
- Leitung gegen übermäßige Beanspruchung schützen.
- Leitung gegen Umwelteinflüsse schützen, z.B. Schmutz, Abfall, Wasser.

Achtung

Schaden durch Verunreinigungen im Kältemittelkreislauf

Feuchtigkeit oder Schmutz z.B. Metallspäne können in den Kältekreislauf gelangen.

- Keine gebrauchte Kältemittelleitung verwenden.
- Nur verschlossene Kältemittelleitung verwenden.
- Bei Wanddurchführung müssen die Rohre mit Stopfen verschlossen sein.

Achtung

Beschädigte Leitung durch Knicken

Kupferrohre knicken leicht und können danach nicht mehr verwendet werden.

- Nicht auf die Kupferrohre treten.
- Ausreichend großen Biegeradius wählen, Rohrbiegevorrichtung verwenden.
- Im Abstand von 2 m Rohrhalterungen montieren
- Bei Verlegen im Erdreich Schutzrohr verwenden.

Achtung

Schaden an der Bausubstanz durch Kondenswasser

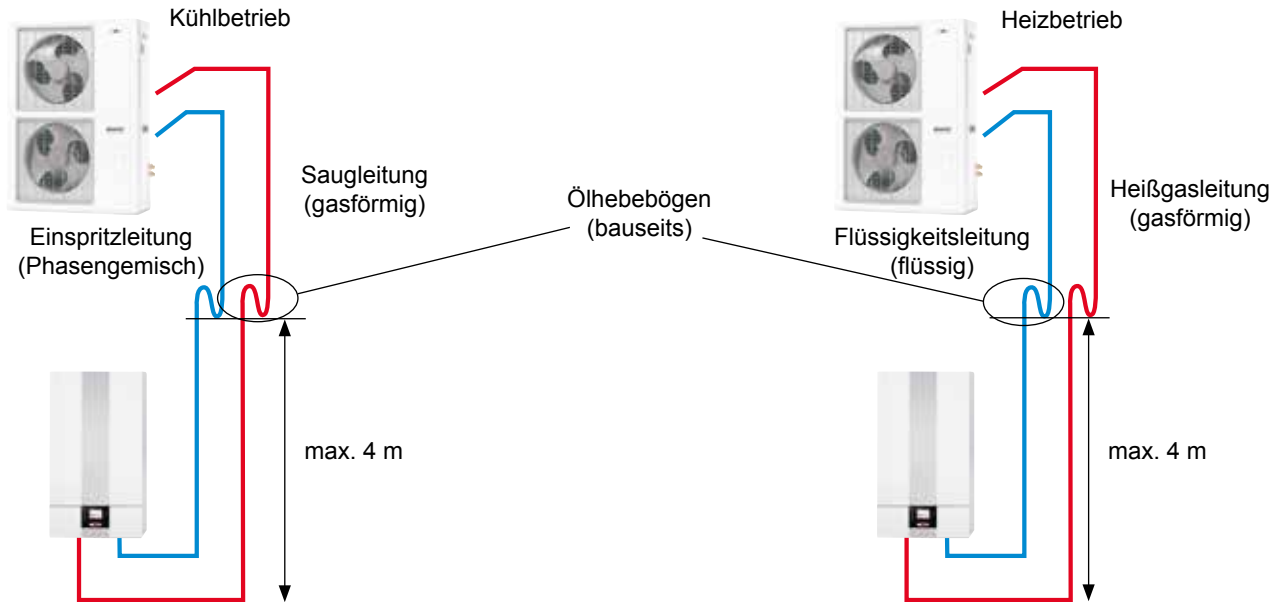
Bei nicht gedämmter Leitung oder beschädigter Wärmedämmung entsteht Kondenswasser.

- Leitungen vollständig wärmedämmen.
- Prüfen, ob die Leitung vollständig gedämmt ist und alle Schnittstellen mit Klebeband umwickelt sind.
- Ggf. beschädigte Wärmedämmung mit Klebeband (Zubehör) umwickeln.
- Wanddurchbrüche bauseits abdichten.

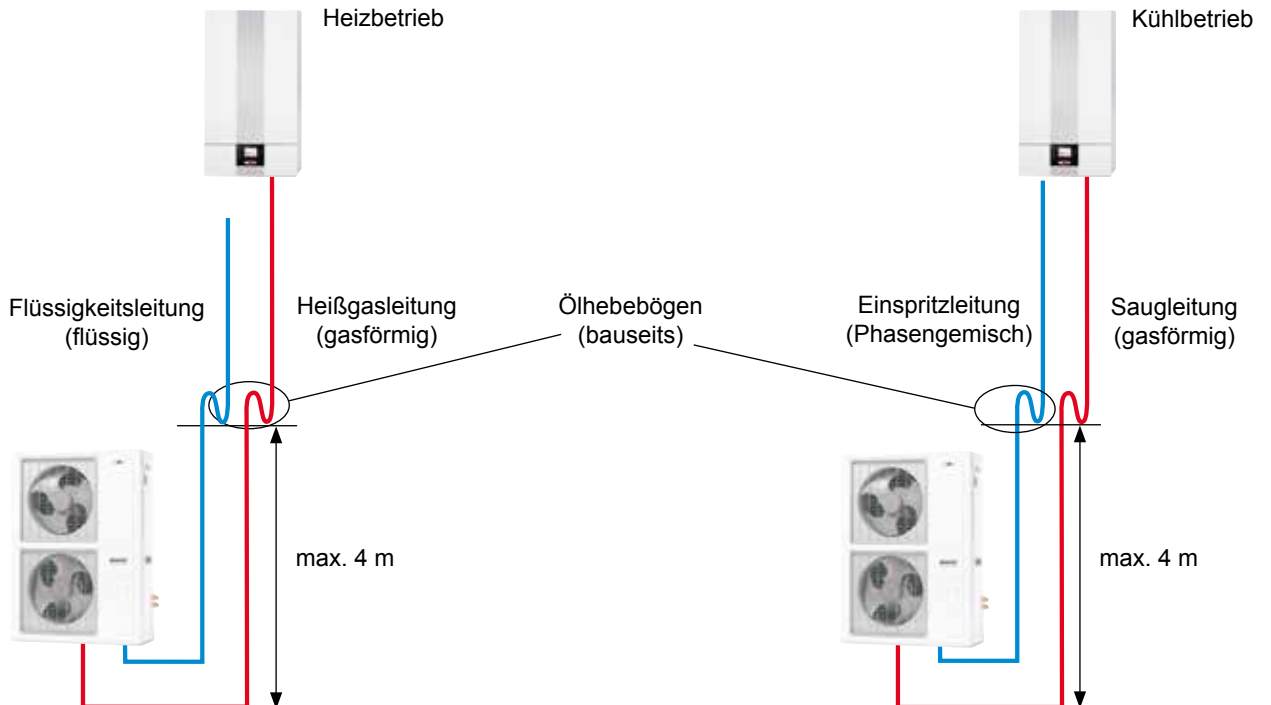
14.1 Höhendifferenzen

Bei Höhendifferenz zwischen Innen- und Außeneinheiten > 4m sind bei beiden Kältemittelleitungen Ölhebebögen einzusetzen, damit Ölmenge im Verdichter verhindert wird.

Außenmodul höher als Innenmodul



Innenmodul höher als Außenmodul



15 Kältemittelleitungen anschließen

15.1 Bördelform

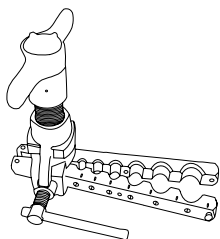
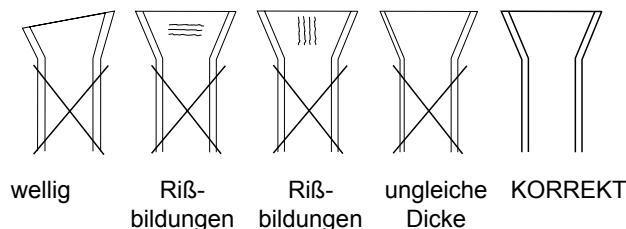
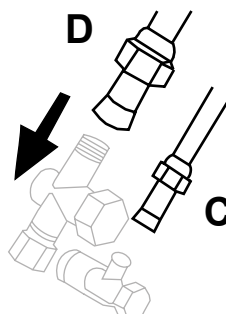
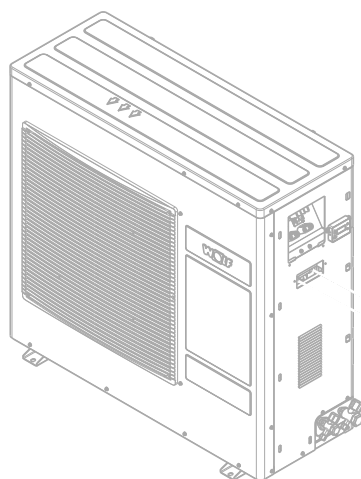


Abb.: Beispiel für Bördelwerkzeug



15.2 Kältemittelleitung am Außenmodul anschließen



- Überwurfmuttern der Ausseneinheit von den Anschlüssen C (Flüssigkeitsleitung) und D (Heißgasleitung) der Kältemittelleitungen abschrauben.
- Muttern gegen beiliegende Überwurfmutter (Inneneinheit) austauschen (5/8 UNF für Flüssigkeitsleitungen, 7/8 UNF für Heißgasleitung).
- Rohrenden bördeln
- Muttern festziehen

Muttern mit folgenden Drehmomenten festziehen:

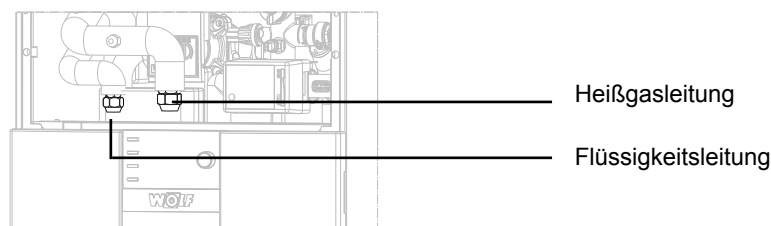
Leitung	Anschluss an Außeneinheit	Drehmoment in Nm
Flüssigkeitsleitung Ø 10 mm	5/8 UNF	37 +/- 4
Heißgasleitung Ø 16 mm	7/8 UNF	70 +/- 7

Anschluss-Set Euro Bördeladapter



Alternativ können die Kältemittelleitungen auch mit den Anschluss-Set Euro Bördeladapter zum Hartlöten an Kältemittelleitungen (Spülung der Leitungen mit Stickstoff erforderlich) aus dem Wolf-Zubehör angeschlossen werden.

15.3 Kältemittelleitung am Innenmodul anschließen



- Muttern von den Anschlüssen Flüssigkeitsleitung und Heißgasleitung der Kältemittelleitungen abschrauben.
- Beiliegende Muttern über die Kupferrohre schieben.
- Kupferrohre bördeln.
Alternativ zum Bördeln kann auch das Anschluss-Set Euro Bördeladapter aus dem Wolf-Zubehör verwendet werden.
- In die Kupferrohre dürfen keine Verschmutzungen (z.B. Metallspäne oder Feuchtigkeit) gelangen.**
- Kupferrohre anschließen

Muttern mit folgenden Drehmomenten festziehen:

Leitung	Anschluss an Inneneinheit	Drehmoment in Nm
Flüssigkeitsleitung Ø 10 mm	5/8 UNF	37 +/- 4
Heißgasleitung Ø 16 mm	7/8 UNF	70 +/- 7

15.4 Dichtheits- und Druckprüfung

Dichtheits- und Druckprüfung mit getrocknetem Stickstoff durchführen.

Hinweis Sachkundenachweis



Die Handhabung von Kältemittel und Arbeiten am Kältekreis dürfen nur von einem Kältetechniker bzw. einer anderen befähigten Person wie z.B. ein Heizungsbauer mit Zertifizierung der Sachkunde (nach § 5 Abs. 3 ChemKlimaschutzV in Verbindung mit der Verordnung (EG) Nr. 303/2008 - Kategorie I) unter Beachtung der geltenden Normen und Vorschriften sowie den anerkannten Regeln der Technik durchgeführt werden.



Es ist eine geeignete persönliche Schutzausrüstung für den Umgang mit Kältemittel zu verwenden.



Das in WOLF Splitwärmepumpen verwendete Kältemittel R410A ist ein luftverdrängendes, ungiftiges Gas. Unkontrolliertes Austreten von Kältemittel kann zu Atemnot und Erstickung führen. Es müssen die entsprechenden Vorschriften und Richtlinien für die Handhabung dieses Kältemittels beachtet werden.



In geschlossenen Räumen für ausreichende Belüftung sorgen. Vorschriften und Richtlinien zur Handhabung von R 410A beachten.



Hautkontakt mit Kältemittel kann zu Hautschäden führen. Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.

Achtung

Beim Befüllen der Kältemittelleitungen oder falls Kältemittel in die Anlage nachgefüllt wird bzw. aus der Anlage abgesaugt wird, muss der Plattenwärmetauscher der Inneneinheit auf der wasserführenden Seite entweder mit Wasser durchströmt oder vollständig entleert werden. Grund hierfür ist eine mögliche Schädigung des Plattenwärmetauschers durch gefrierendes Wasser.

Die installierten Kältemittelleitungen sowie alle notwendigen Verbindungsstücke müssen mit einer geeigneten Wärmedämmung versehen werden.

16 Kältemittelleitungen befüllen

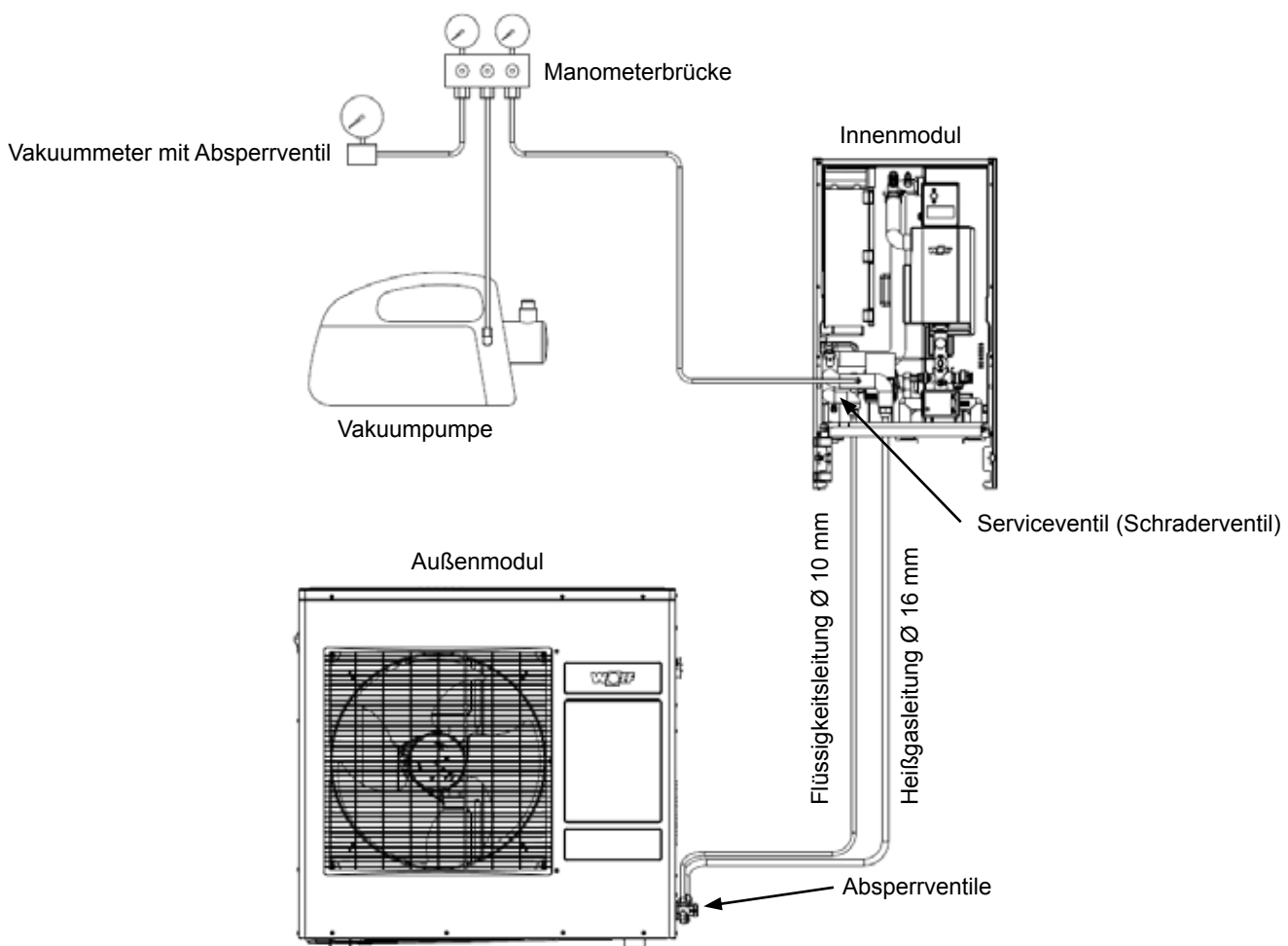
16.1 Innenmodul und Kältemittelleitungen befüllen

einfache Kältemittelleitungslänge < 12 m

Die vorgefüllte Menge an Kältemittel im Außenmodul reicht für eine einfache Leitungslänge von 3 bis 12 m aus

einfache Kältemittelleitungslänge > 12 m

Ab einer Leitungslänge von 12 - 25 m muss 60 g/m an Kältemittel R410A nachzufüllt werden.
Das zusätzliche Kältemittel kann nach dem Evakuieren der Kältemittelleitungen und vor dem Öffnen der Absperrventile am Außenmodul nachgefüllt werden.



16.2 Kältekreis auf Dichtheit prüfen



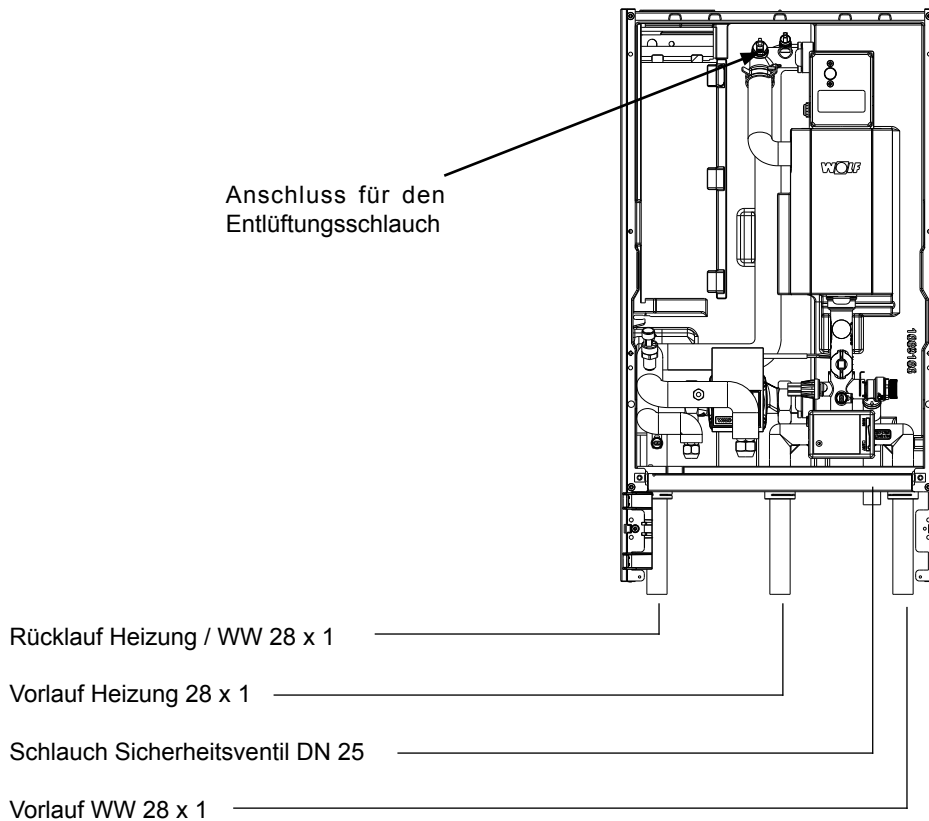
R 410A ist ein luftverdrängendes, ungiftiges Gas. Unkontrolliertes Austreten von Kältemittel kann zu Atemnot und Erstickung führen.

Verbindungen auf Kältemittellecks prüfen:

- Alle Bördelverbindungen der Kältemittelleitungen zwischen Innen- und Außeneinheit.
- Alle Lötstellen und Schraubenanschlüsse der Kältemittelleitungen im Innen- und Außenmodul
- Dichtheits- und Druckprüfung mit getrocknetem Stickstoff durchführen.

17 Heiz- / Warmwasserkreis anschließen

17.1 Für den Heiz- / Warmwasserkreis sind folgende Punkte zu beachten



17.1.1 Entlüfter

Am höchsten Punkt der Anlage muss ein Entlüfter installiert werden.

17.1.2 Heizsystem Spülen

Auf der Heizungsseite sind folgende Punkte zu beachten:

- Damit eventuell vorhandene Verunreinigungen im Heizsystem nicht zur Störung der Wärmepumpe führen, muss das Heizsystem vor dem Wärmepumpenanschluss gut gereinigt und gespült werden. Dies gilt für Neuanlagen und insbesondere bei einem Geräte austausch.
- Wärmepumpenseitig müssen Vor- und Rücklauf mit Absperreinrichtungen versehen werden und 2 KFE-Hähne damit eine evtl. Spülung des Kondensators (Verflüssigers) durchgeführt werden kann.

17.1.3 Befüllen der Heizungsanlage

Vor Inbetriebnahme muss die Anlage befüllt und entlüftet sein.

- Verschlusskappe an der Entlüftung im Innenmodul eine Umdrehung öffnen.
- Alle Heizkreise öffnen.
- Gesamtes Heizsystem und Kessel im kalten Zustand langsam über den KFE-Hahn am Rücklauf auf etwa 2 bar auffüllen (Manometer beobachten).
- Gesamte Anlage auf wasserseitige Dichtheit kontrollieren.
- Druckausdehnungsgefäß langsam öffnen
- Wärmepumpe einschalten
- Heizkreise restlos entlüften, dazu in der Fachmannebene „Relaistest“ die Pumpe auswählen und 5 mal hintereinander die Pumpe für 5 sec. Ein- und 5 sec. Ausschalten.
- Bei Absinken des Anlagendrucks unter 1,5 bar Wasser nachfüllen.

17.1.4 Entleeren der Heizungsanlage

- Anlage abschalten.

Verbrühungsgefahr

Heißes Wasser kann zu schweren Verbrühungen führen. Vor Arbeiten an wassersitzenden Teilen das Gerät unter 40°C abkühlen, alle Hähne schließen und ggf. Gerät entleeren.

Verbrennungsgefahr

Heiße Bauteile können zu Verbrennungen führen. Vor Arbeiten am geöffneten Gerät dieses unter 40 °C abkühlen oder geeignete Handschuhe benutzen.

Gefahr durch wasserseitigen Überdruck

Wasserseitiger Überdruck kann zu schweren Verletzungen führen. Vor Arbeiten an wassersitzenden Teilen das Gerät unter 40°C abkühlen, alle Hähne schließen und ggf. Gerät entleeren.

Hinweis: Fühler und Sensoren können wassersitzend ausgeführt sein und somit druckbeaufschlagt sein.

- Heizung gegen Wiedereinschalten der Spannung sichern
- Entleerungshahn (KFE-Hahn) beispielsweise am Innenmodul öffnen
- Die Entlüftungsventile an den Heizkreisen öffnen
- Heizungswasser ableiten

17.1.5 Überströmventil

Falls kein Trennspeicher eingesetzt wird, kann der Mindestheizwasserdurchsatz durch ein Überströmventil gewährleistet werden.

17.1.6 Warmwasserbereitung

Nicht über den Pufferspeicher betreiben

17.1.7 Umwälzpumpe

Elektronisch geregelte Hocheffizienzpumpe ist im Innenmodul integriert

17.1.8 Hydraulische Trennspeicher (Weiche)

Wird bei mehreren Heizkreisen eingesetzt

17.1.9 Maximalthermostat (MaxTh)

Zum Schutz von Flächenheizsystemen (z.B. Fußbodenheizkreise) vor zu hohen Vorlauftemperaturen sind Temperaturwächter bzw. Maximalthermostate erforderlich.

Die potentialfreien Kontakte von Maximalthermostaten und ggf. Taupunktwachtern können in Reihe geschaltet und am parametrierbaren Eingang E1 angeschlossen werden.

Bei Öffnen des Kontakts wird der Wärmeerzeuger sowie die Heizkreispumpe abgeschaltet.

Für die Übertragung der Wärmepumpenleistung an das Heizsystem sind folgende Größen von Bedeutung:

- Die durchströmende **Heizwassermenge (\dot{m})** in m³/h (nominaler Volumenstrom)
- Die **Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf (Δt)**
- Der **spezifische Wärmeinhalt des Wassers (c)**

$$\dot{Q}_{WP} = \dot{m} \times c \times \Delta t \text{ (kW)}$$

17.1.10 Rohrdimensionen

- Die Rohrdimensionen müssen dem nom. Volumenstrom angepasst werden.
- Auf gute Entlüftung der Anlage achten!
- Anlage spülen!

Schmutzfänger

Zum Schutz der Wärmepumpe ist ein Schmutzfänger im Heizungs-Rücklauf einzubauen. Der Einbau von Schmutzfängern oder anderen Veränderungen in die Zuleitung zum Sicherheitsventil ist unzulässig.

Wolf empfiehlt einen Schlammabscheider mit Magnetitabscheider zum Schutz des Gerätes und der Hocheffizienzpumpe vor Schmutz / Schlamm und Magnetit

17.1.11 Taupunktwächter (TPW)

Für Flächenkühlsysteme (z.B. Fußbodenheizkreis, Kühldecke) ist ein Taupunktwächter (Zubehör) erforderlich. Falls mehrere Räume mit unterschiedlicher Raumluftfeuchte zum Kühlkreis gehören, müssen mehrere Taupunktwächter montiert und in Reihe geschaltet werden. Die Anbringung erfolgt im zu kühlenden Raum am Kühlkreisvorlauf. An dieser Stelle ist die Wärmedämmung zu entfernen.

Der Schalterpunkt des Taupunktwächters kann über ein Potentiometer zwischen 75 und 100 % rF eingestellt werden (Werkseinstellung 90% rF).

Bei Bedarf kann der Taupunktwächter unmittelbar an der Inneneinheit installiert werden. Hier muss der Schalterpunkt aber etwas reduziert werden, z.B. 85 % rF statt 90 % rF.

17.1.12 Warmwasserspeicher

- Der Warmwasserspeicher muss einen der Heizleistung der Wärmepumpe angepassten Wärmetauscher haben.
- Die Wärmetauscherfläche sollte mind. 0,25m² pro kW Heizleistung betragen.
- Die Rohrleitungen müssen gross dimensioniert (> DN 25) werden.

17.1.13 Pufferspeicher

Da auf der Wärmeabnahmeseite je nach Lastfall variable Durchflüsse auftreten können ist es zum störungsfreien Betrieb der Wärmepumpe erforderlich den Mindestvolumenstrom sicherzustellen. Dies erfolgt in der Regel durch Einbau eines Trenn- Pufferspeichers oder einer hydraulischen Weiche.

Bei allen Anlagen mit Heizkörpern, Einzelraumregelung (Thermostatventile), mehreren Wärmezeugern oder Heizkreisen ist ein Pufferspeicher zwingend notwendig! Ebenso bei Anlagen mit der Zusatzfunktion PV-Anhebung oder Smart Grid für Heizbetrieb.

Für einen störungsfreien Betrieb wird aus dem Heizsystem Abtauenergie benötigt. Diese ist mit einem Pufferspeicher mit mind. 35L Inhalt sicherzustellen. Falls nicht ausreichend Abtauenergie verfügbar ist, kommt es zu Anlagenstörungen und zu einem vermehrten Einsatz des E-Heizstabs um die Abtauungen erfolgreich zu beenden.

Bei leistungsgeregelten Luft-/Wasser-Wärmepumpen in Verbindung mit 100% Fußbodenheizung ist die Verwendung eines Pufferspeichers nicht erforderlich, wenn folgende Punkte erfüllt sind:

Der Mindestvolumenstrom über das Heizsystem muß durch vollständiges Öffnen von mehreren Strängen dauerhaft gewährleistet sein (schriftl. Einwilligung des Betreibers erforderlich). Der Mindestvolumenstrom muss hierbei durch Druckverlustberechnung nachgewiesen werden.

Ggf. kann über den Ausgang A1 während dem Abtaubetrieb gezielt mehrere beheizte Heizkreise vollständig geöffnet werden. Die Öffnungszeit des Ventils muß < als 20 sec. sein.

17.1.14 Auslegungsempfehlung Pufferspeicher für BWL-1S(B)

Größenberechnung bei Luft / Wasser – Wärmepumpen:

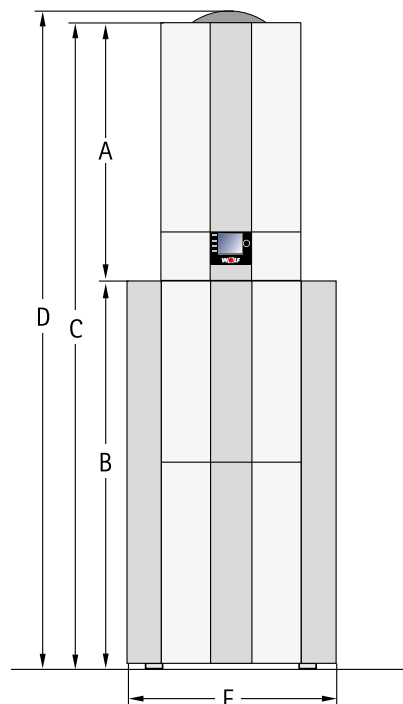
ca. **10 Liter / kW** Heizleistung (bei A2/W35)

Luft-Wasser Wärmepumpe	BWL-1S(B)-07	BWL-1S(B)-10	BWL-1S(B)-14
Pufferspeicher	CPU-1-50 SPU-1-200	SPU-1-200	SPU-1-200

Ein Pufferspeicher zum Zweck der Verdichterlaufzeitoptimierung ist durch die Invertertechnik nicht erforderlich, dadurch sind kleinere Pufferspeicher ausreichend.

18 Split-Wärmezentrale mit CEW-2-200

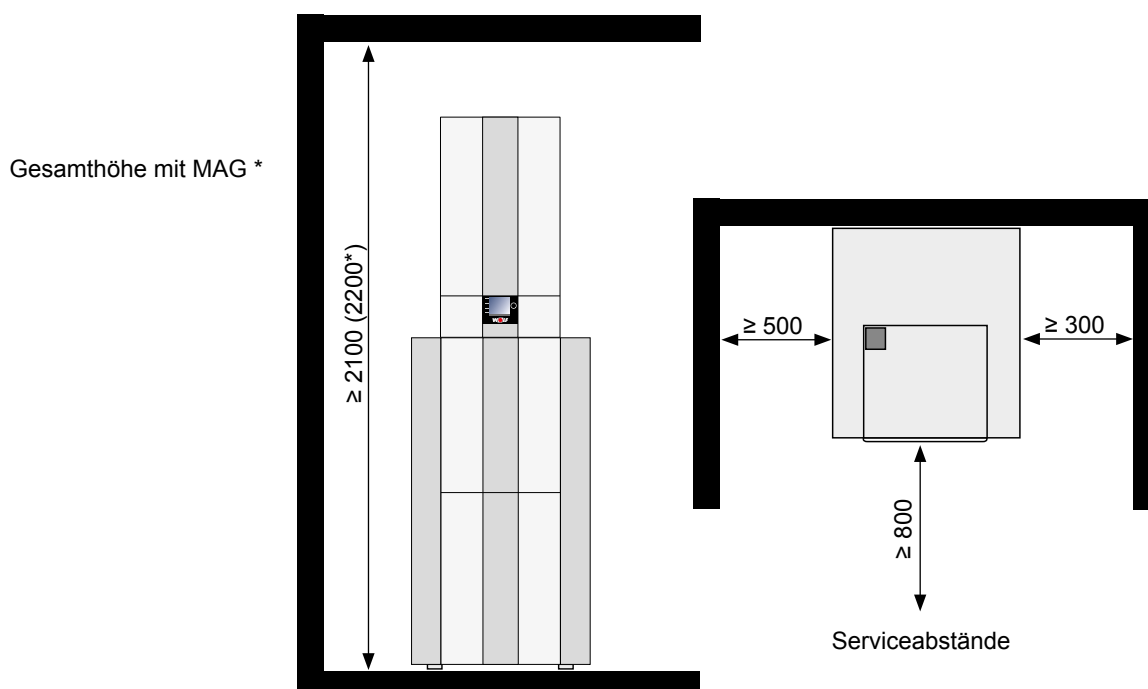
Der CEW-2-200 ist in Kombination mit BWL-1S-07/10/14 oder BWL-1SB-07/10/14 als Wärmezentrale übereinander aufstellbar.



Split-Wärmezentrale mit CEW-2-200		
Höhe Innenmodul	A mm	790
Höhe CEW-2-200	B mm	1290
Gesamthöhe	C mm	2080
Gesamthöhe mit Ausdehnungsgefäß 25l (MAG) (Zubehör - Rückseitig an Inneneinheit)	D mm	2160
Breite	E mm	650
Tiefe	mm	685

Weitere Informationen finden sie in den Anleitungen von CEW-2-200 und Anschlusset CEW-2-200

18.1 Mindestabstände Split-Wärmezentrale mit CEW-2-200



19 Elektrischer Anschluss

19.1 Allgemeine Hinweise



Die Installation darf nur durch eine zugelassene Elektro-Installationsfirma erfolgen. Die VDE-Vorschriften und die örtlichen Vorschriften des Energie-Versorgungsunternehmens sind zu beachten.



In die Netzzuleitung ist dem Gerät ein allpoliger Schalter mit mindestens 3 mm Kontaktabstand vorzuschalten.



Bei Einsatz einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (FI-Schutzschalter bzw. RCD) ist eine allstromsensitive Fehlerstrom-Schutzeinrichtung vom Typ B zu verwenden, da nur diese für gleichstromhaltige Fehlerströme geeignet sind.
Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen vom Typ A sind nicht geeignet.



Fühlerleitungen dürfen nicht zusammen mit 230V oder 400V-Leitungen verlegt werden.



Gefahr durch elektrische Spannung an elektrischen Bauteilen!
Achtung: Vor Abnahme der Verkleidung Betriebsschalter ausschalten.



Greifen Sie niemals bei eingeschaltetem Betriebsschalter an elektrische Bauteile und Kontakte! Es besteht die Gefahr eines Stromschlages mit Gesundheitsgefährdung oder Todesfolge.



An Anschlussklemmen liegt auch bei ausgeschaltetem Betriebsschalter Spannung an.



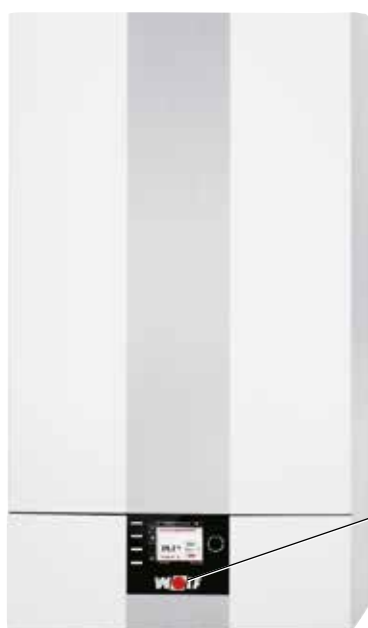
Bei Service und Installationsarbeiten muss die gesamte Anlage allpolig spannungsfrei geschaltet werden, ansonsten besteht die Gefahr von Stromschlägen!



Bevor das Gerät mit Spannung versorgt wird müssen alle elektrischen Abdeckungen und Schutzvorrichtungen vollständig montiert sein.



Elektrische Anschlussleitungen, Verlegekanäle/-rohre usw. sind vor mechanischer Beschädigung zu schützen sowie witterungs- und UV-beständig auszuführen.



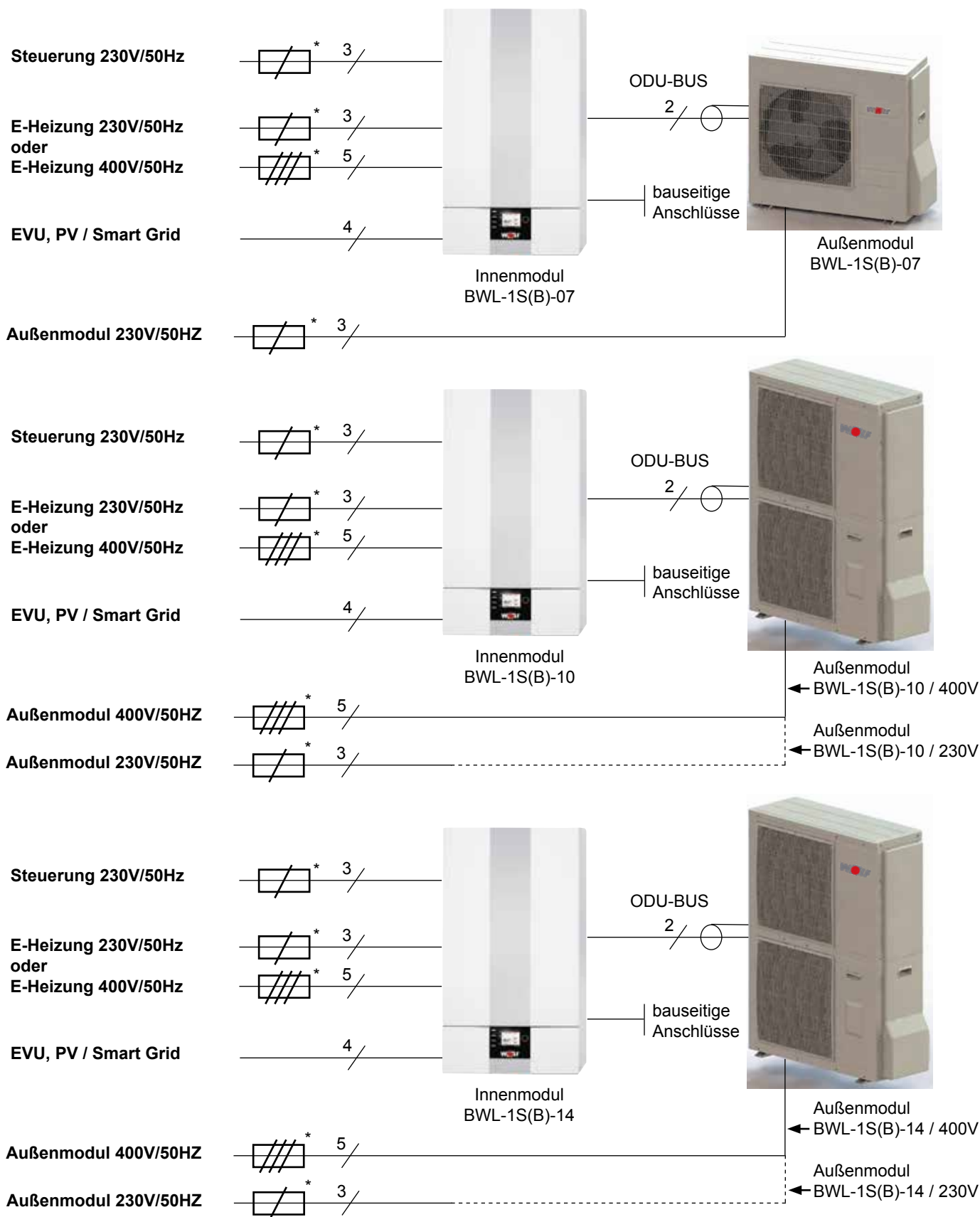
Frontpanel mit integriertem
Betriebsschalter



19.2 Netzeinspeisung / Anschluss

Innenmodul (IDU)

Aussenmodul (ODU)

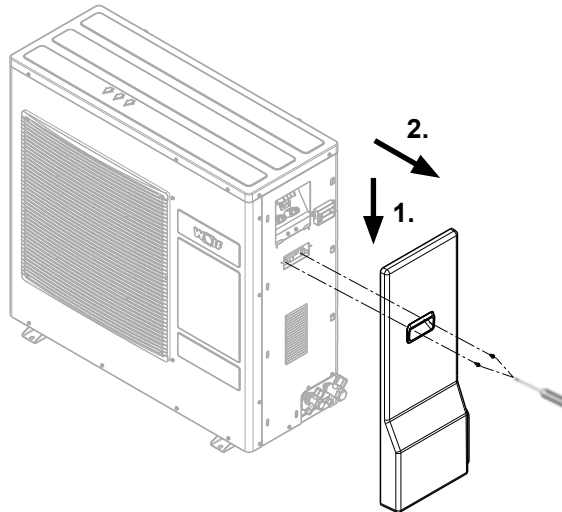


* Werte für Absicherung siehe unter „Technische Daten“

20 Elektrischer Anschluss des Außenmoduls

20.1 Verkleidung Außenmodul BWL-1S(B)-07 öffnen

BWL-1S(B)-07



20.2 Elektrischer Anschluss Außenmodul BWL-1S(B)-07

* Werte für Absicherung siehe unter „Technische Daten“

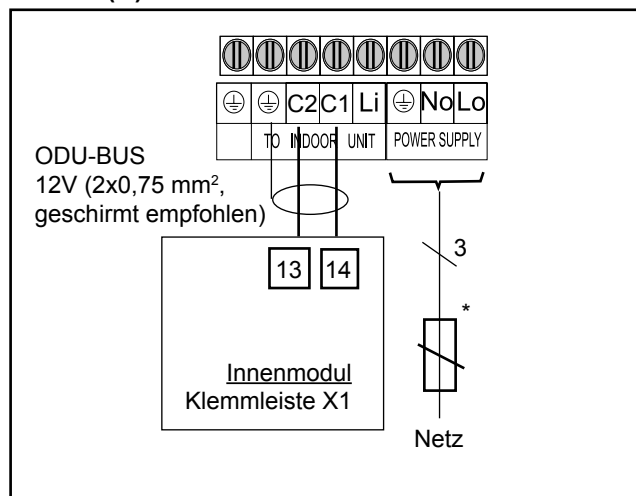


Die ODU-Busverbindung (12V) muss getrennt von 230V/400V Leitungen verlegt werden.

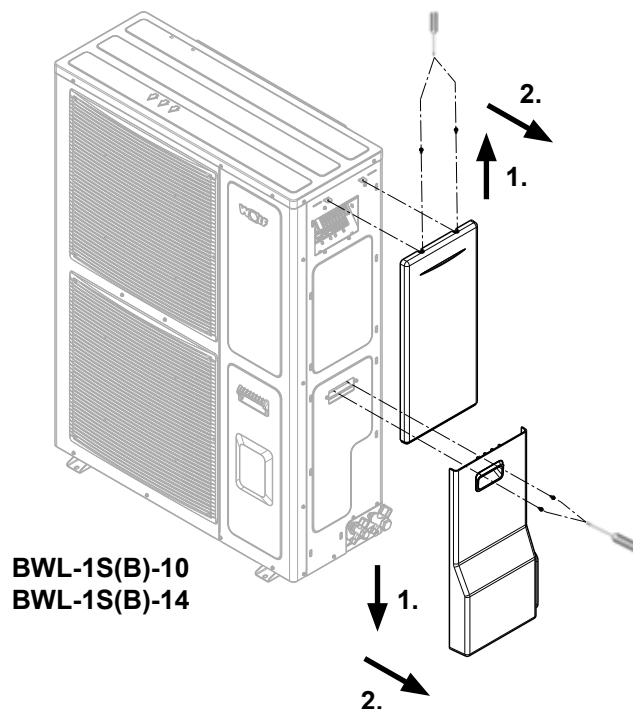


Es darf nur eine Busverbindung angeschlossen werden!

BWL-1S(B)-07/230V



20.3 Verkleidung Außenmodul BWL-1S(B)-10/14 öffnen



20.4 Elektrischer Anschluss Außenmodul BWL-1S(B)-10/14

* Werte für Absicherung siehe unter „Technische Daten“

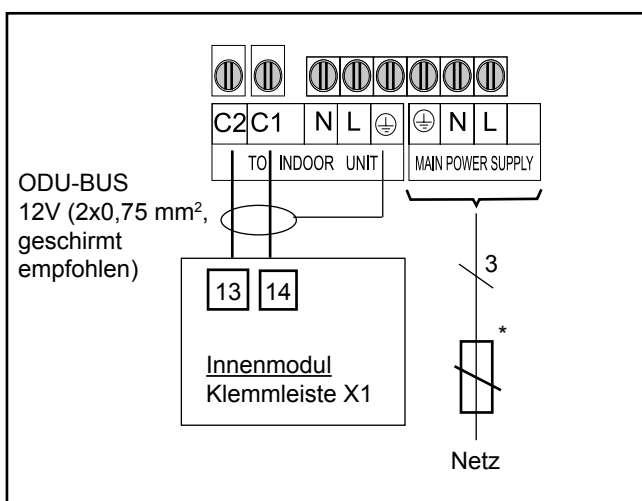


Die ODU-Busverbindung (12V) muss getrennt von 230V/400V Leitungen verlegt werden.

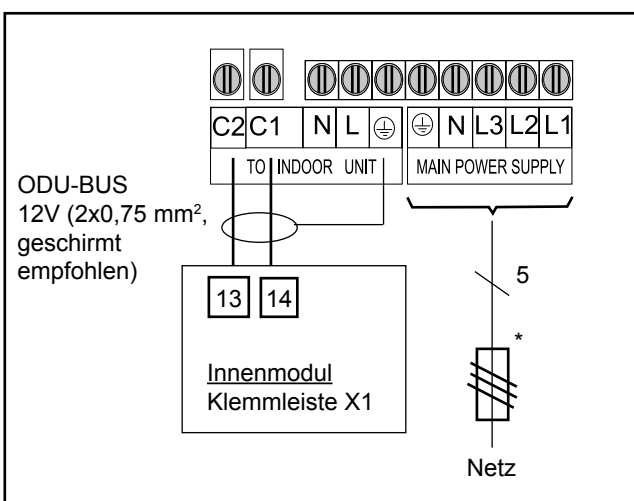


Es darf nur eine Busverbindung angeschlossen werden!

BWL-1S(B)-10/230V
BWL-1S(B)-14/230V

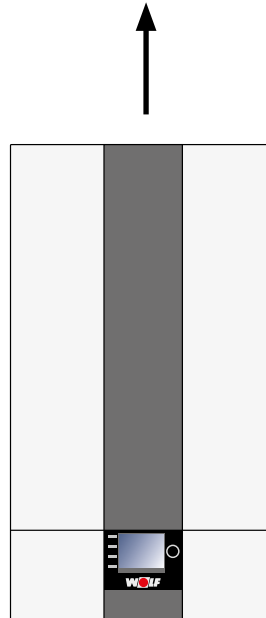


BWL-1S(B)-10/400V
BWL-1S(B)-14/400V

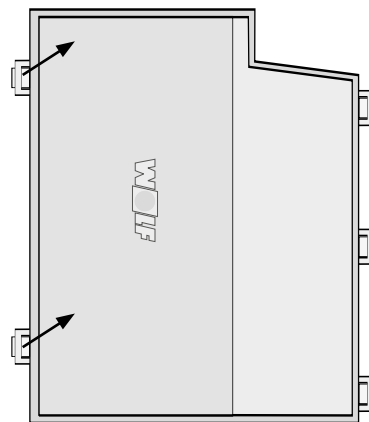


21 Elektrischer Anschluss des Innenmoduls

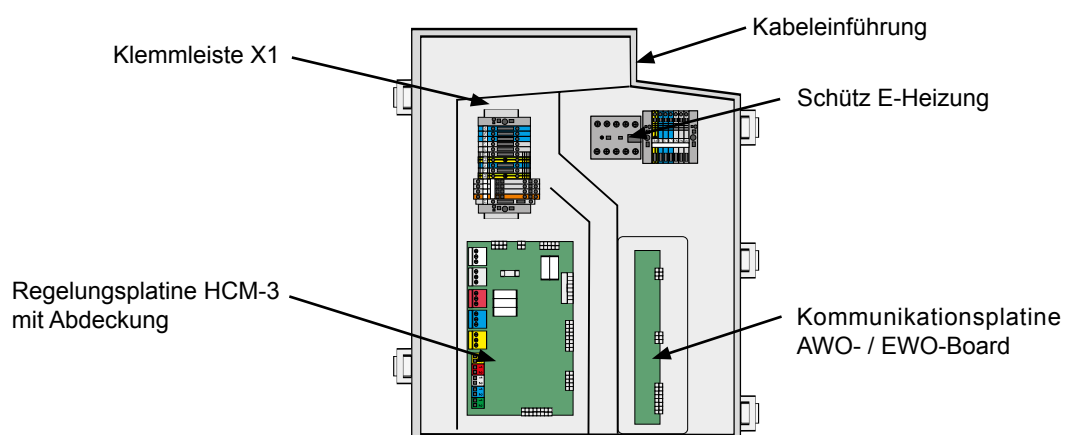
21.1 Verkleidung Innenmodul öffnen / aushängen



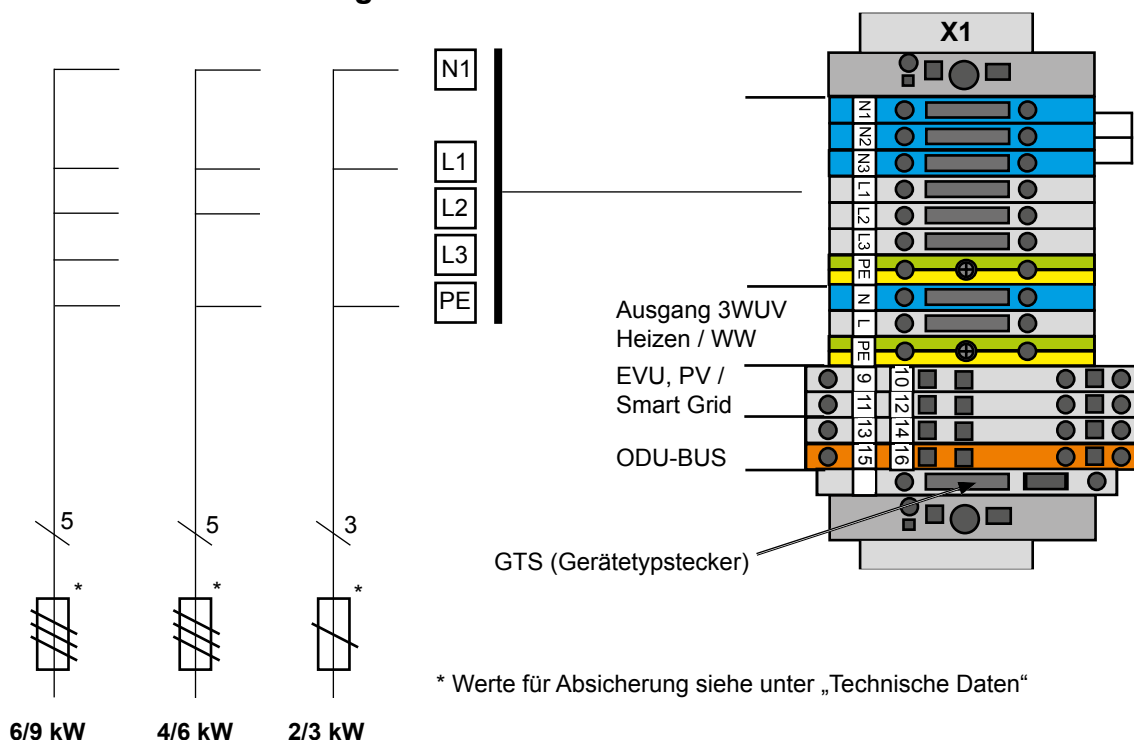
Deckel des integrierten Gehäuses
öffnen



Kabeleinführung /
Elektr. Anschluss



21.2 Anschluss Elektro-Heizung



Bei BWL-1S mit eingebauter 3-phasiger Elektro-Heizung kann diese wahlweise 1-phasig, 2-phasig oder auch 3-phasig angeschlossen werden. Je nach Anforderung schaltet die Regelung die E-Heizung über ein Schütz zu.

Anschluss 6 kW Heizelement:

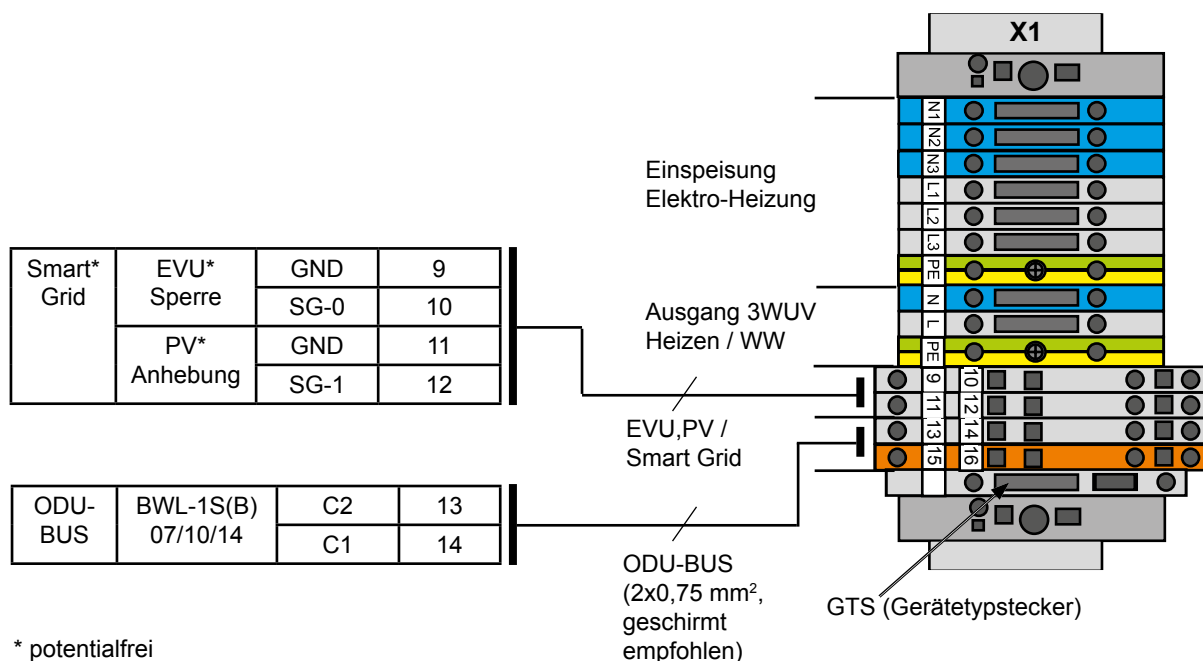
L1, N, PE	=	2 kW
L1, L2, N, PE	=	4 kW
L1, L2, L3, N, PE	=	6 kW

Anschluss 9 kW Heizelement (optional):

L1, N, PE	=	3 kW
L1, L2, N, PE	=	6 kW
L1, L2, L3, N, PE	=	9 kW

Hinweis: Je nach angeschlossener Leistung der E-Heizung muss der Parameter WP094 (Typ E-Heizung) auf die angeschlossene Heizleistung eingestellt werden (Werkseinstellung WP094 = 6 kW).

21.3 Anschluss EVU / PV / Smart Grid / ODU - BUS



21.4 Anschluss Regelungsplatine HCM-3

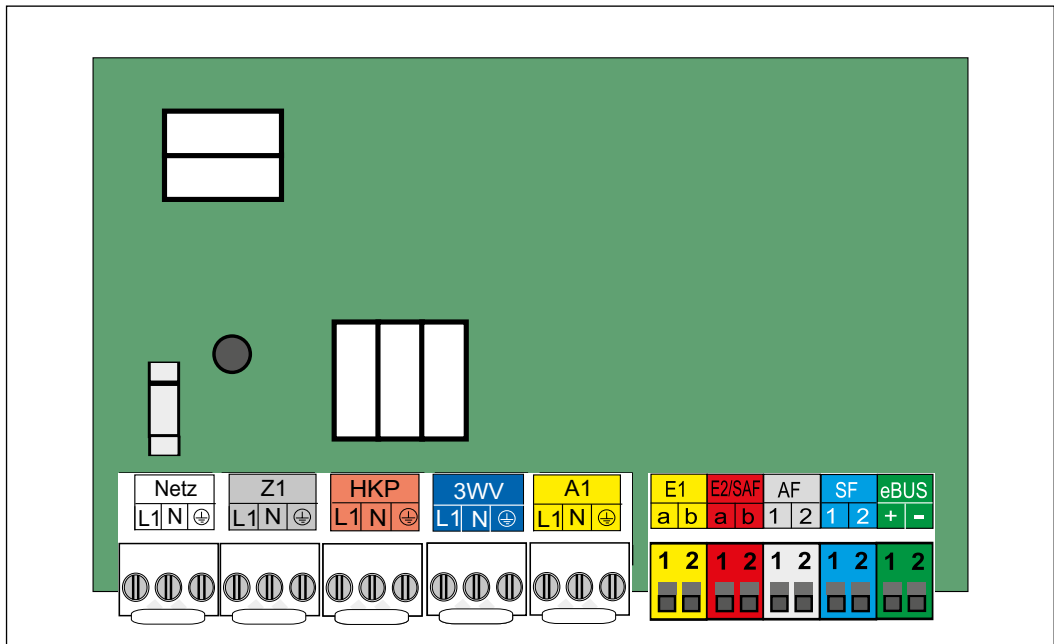
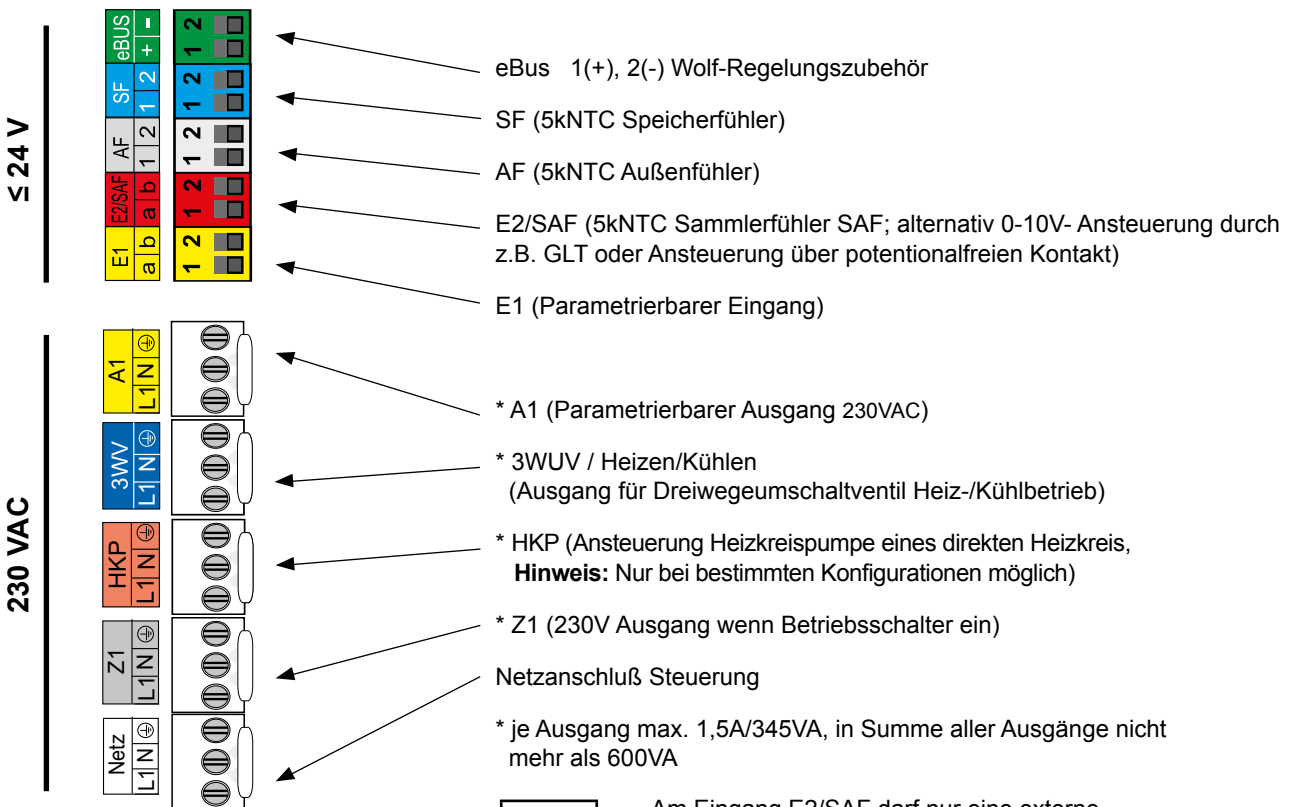


Bild: Regelungsplatine HCM-3



Achtung

Am Eingang E2/SAF darf nur eine externe Spannung von max. 10V angelegt werden, ansonsten wird die Regelungsplatine zerstört. 1(a) = 10V, 2(b) = GND

Achtung

Bei der Installation des Gerätes an Orten mit Gefahr von erhöhter elektromagnetischer Einkopplung wird empfohlen, die Fühler- und eBus-Leitungen mit Schirmung auszuführen. Der Leitungsschirm sollte dabei in der Regelung einseitig auf PE-Potential geklemmt werden.

21.5 Elektrischer Anschluss (230V)

Netzanschluss 230V

Die Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen sind fertig verdrahtet und geprüft.

Es muss lediglich noch der Netzanschluss und das externe Zubehör angeschlossen werden.

Der Anschluss an das Stromnetz hat durch Festanschluss zu erfolgen.

Der Netzanschluß muss über eine allpolige Trennvorrichtung (z.B. Heizungsnotschalter) mit mindestens 3mm Kontaktabstand angeschlossen werden.

Am Anschlusskabel dürfen keine weiteren Verbraucher angeschlossen werden. In Räumen mit Badewanne oder Dusche darf das Gerät nur über einen FI-Schutzschalter angeschlossen werden.

Der Netzanschluß des Innenmoduls muss ohne EVU-Sperre und abschaltendem Tarif sein.

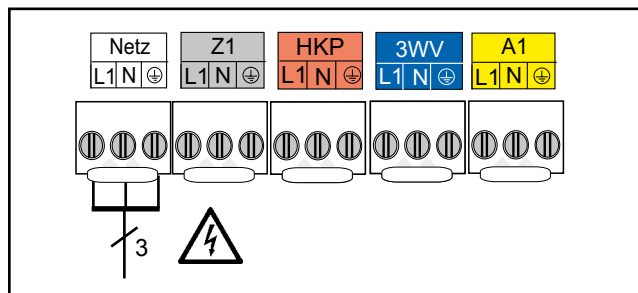


Bild: Anschluss Netz

Montagehinweis Elektroanschluss

- Anlage vor dem Öffnen spannungsfrei schalten.
- Frontverkleidung abnehmen.
- Deckel des integrierten Gehäuses öffnen
- Spannungsfreiheit prüfen.
- Kabel durch die Kabeleinführung schieben.
- Rast5-Stecker abziehen.
- Entsprechende Adern am Rast5-Stecker einklemmen.

Anschluss Ausgang Z1 (230V AC; max.1,5A) *

Anschlusskabel durch Kabeleinführung schieben.

Anschlusskabel an den Klemmen L1, N und

⏏ anschließen.

* je Ausgang max. 1,5A/345VA, in Summe aller Ausgänge nicht mehr als 600VA

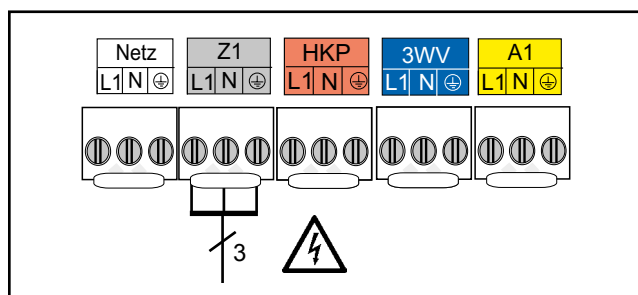



Bild: Anschluss Ausgang Z1

Anschluss HKP (230V AC; max.1,5A) *

Anschlusskabel durch Kabeleinführung schieben.
Anschlusskabel an den Klemmen L1, N und  anschließen.

* je Ausgang max. 1,5A/345VA, in Summe aller Ausgänge nicht mehr als 600VA

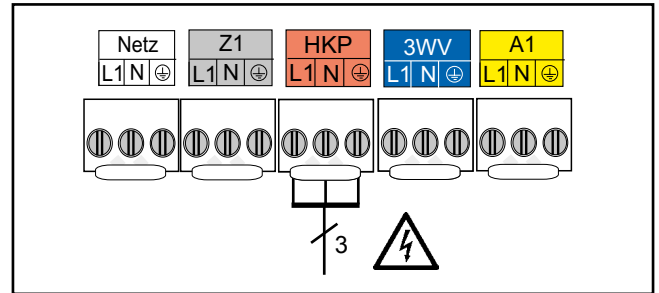



Bild: Anschluss HKP

Anschluss 3WUV Heizen / Kühlen (230V AC; max.1,5A) *

Anschlusskabel durch Kabeleinführung schieben.
Anschlusskabel an den Klemmen L1, N und  anschließen.

* je Ausgang max. 1,5A/345VA, in Summe aller Ausgänge nicht mehr als 600VA

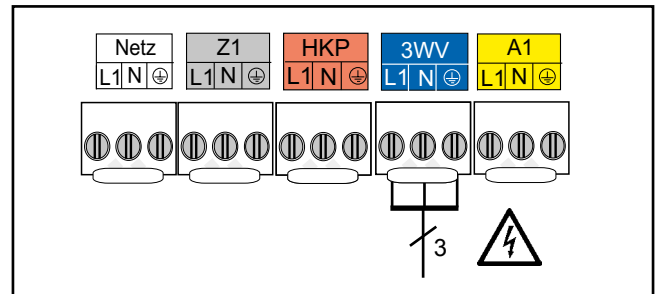



Bild: Anschluss 3WUV

Anschluss Ausgang A1 (230V AC; max.1,5A) *

Anschlusskabel durch Kabeleinführung schieben.
Anschlusskabel an den Klemmen L1, N und  anschließen.

* je Ausgang max. 1,5A/345VA, in Summe aller Ausgänge nicht mehr als 600VA

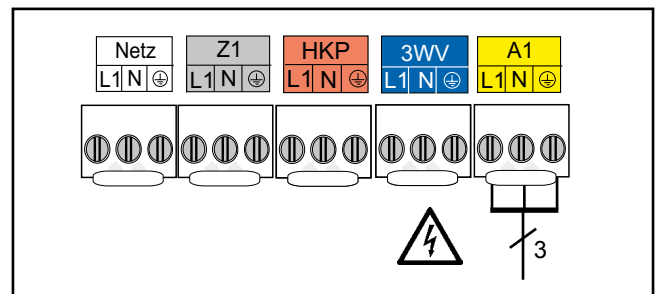


Bild: Anschluss Ausgang A1



Sicherungswechsel

Vor dem Wechseln einer Sicherung muss das Heizgerät vom Netz getrennt werden.
Durch den Ein/Aus-Schalter am Gerät erfolgt keine Netztrennung!
Die Sicherung F1 und F2 befindet sich auf der Regelungsplatine (HCM-3).

F1: Feinsicherung (5x20mm) M4A

F2: Kleinstsicherung T1,25A

Gefahr durch elektrische Spannung, an elektrischen Bauteilen. Greifen Sie niemals an elektrische Bauteile und Kontakte, wenn das Heizgerät nicht vom Netz getrennt ist. Es besteht Lebensgefahr!

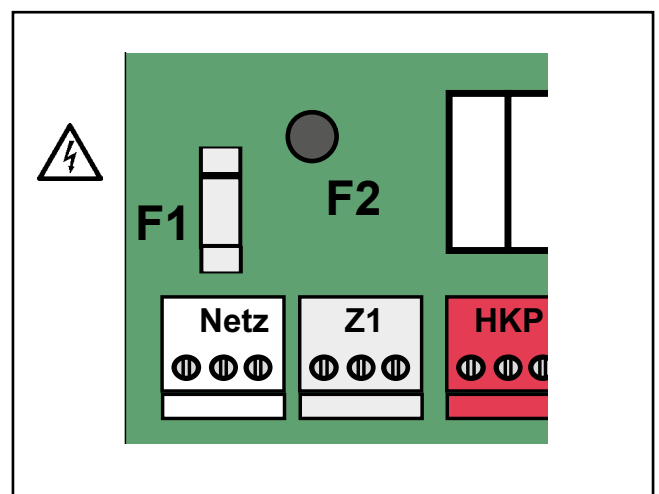


Bild: Sicherungswechsel

21.6 Elektrischer Anschluss (Kleinspannungen)

Anschluss Eingang E1

Anschlusskabel durch Kabeleinführung schieben.
Anschlusskabel für Eingang E1 an den Klemmen E1 anschließen.

Achtung Am Eingang E1 darf keine externe Spannung angelegt werden, da dieses zur Zerstörung des Bauteils führt.

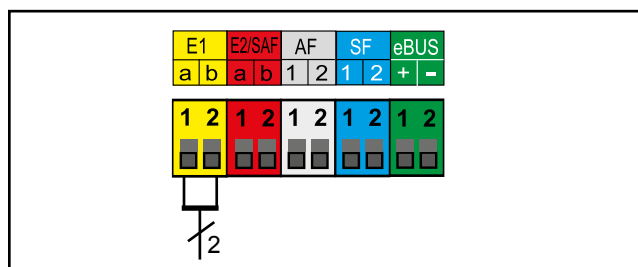


Bild: Anschluss Eingang E1

Anschluss Eingang E2 / SAF

Anschlusskabel durch Kabeleinführung schieben.
Anschlusskabel für Eingang E2/SAF an den Klemmen E2/SAF anschließen.

Achtung Am Eingang E2/SAF darf nur eine externe Spannung von max. 10V angelegt werden, ansonsten wird die Regelungsplatine zerstört.
1(a) = 10V, 2(b) = GND

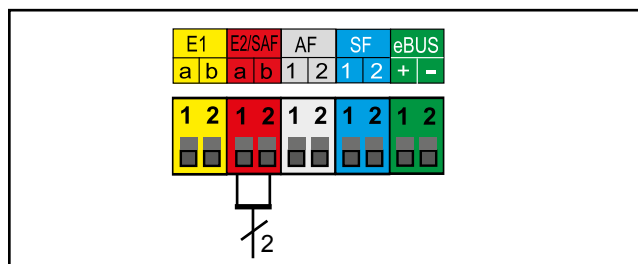


Bild: Anschluss Eingang E2/SAF

5kNTC Sammlerfühler SAF; alternativ 0-10V oder potentialfreier Kontakt

Anschluss Außenfühler

Der Außenfühler kann wahlweise an der Klemmleiste der Wärmepumpe am Anschluss AF, bzw. an der Klemmleiste des Regelungszubehörs angeschlossen werden.

Achtung Am Eingang AF darf keine externe Spannung angelegt werden, da dieses zur Zerstörung des Bauteils führt.

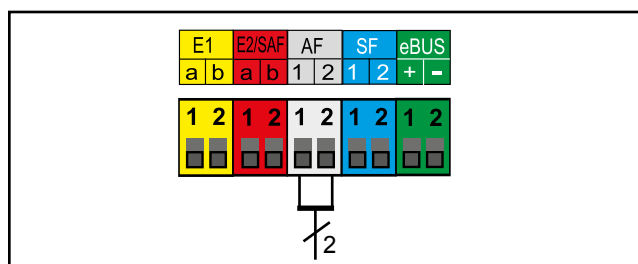


Bild: Anschluss Außenfühler AF

Anschluss Speicherfühler

Anschlusskabel durch Kabeleinführung schieben.
Anschlusskabel für Speicherfühler SF an den Klemmen SF anschließen.

Achtung Am Eingang SF darf keine externe Spannung angelegt werden, da dieses zur Zerstörung des Bauteils führt.

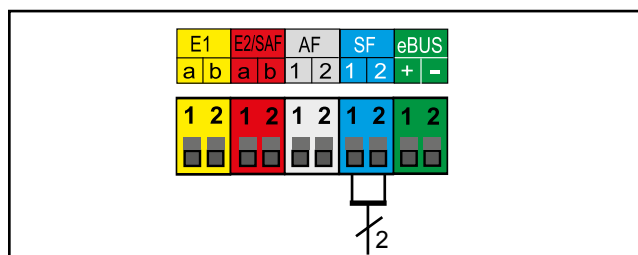


Bild: Anschluss Speicherfühler SF

Anschluss digitales Wolf-Regelungszubehör (z.B. BM-2, MM, KM, SM1, SM2)

Es dürfen nur Regler aus dem Wolf-Zubehörprogramm angeschlossen werden. Ein Anschlussplan liegt dem jeweiligen Zubehörteil bei.

Als Verbindungsleitung zwischen dem Regelungszubehör und der BWL-1S ist eine zweiadrige Leitung (Querschnitt > 0,5mm²) zu verwenden (1 ist + und 2 ist -).

Achtung Bei der Installation des Gerätes an Orten mit Gefahr von erhöhter elektromagnetischer Einkopplung wird empfohlen, die Fühler- und eBus-Leitungen mit Schirmung auszuführen. Der Leitungsschirm sollte dabei in der Regelung einseitig auf PE-Potential geklemmt werden.

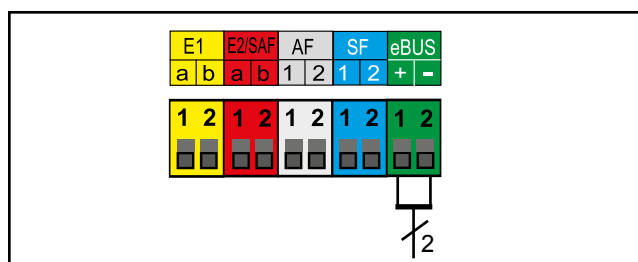
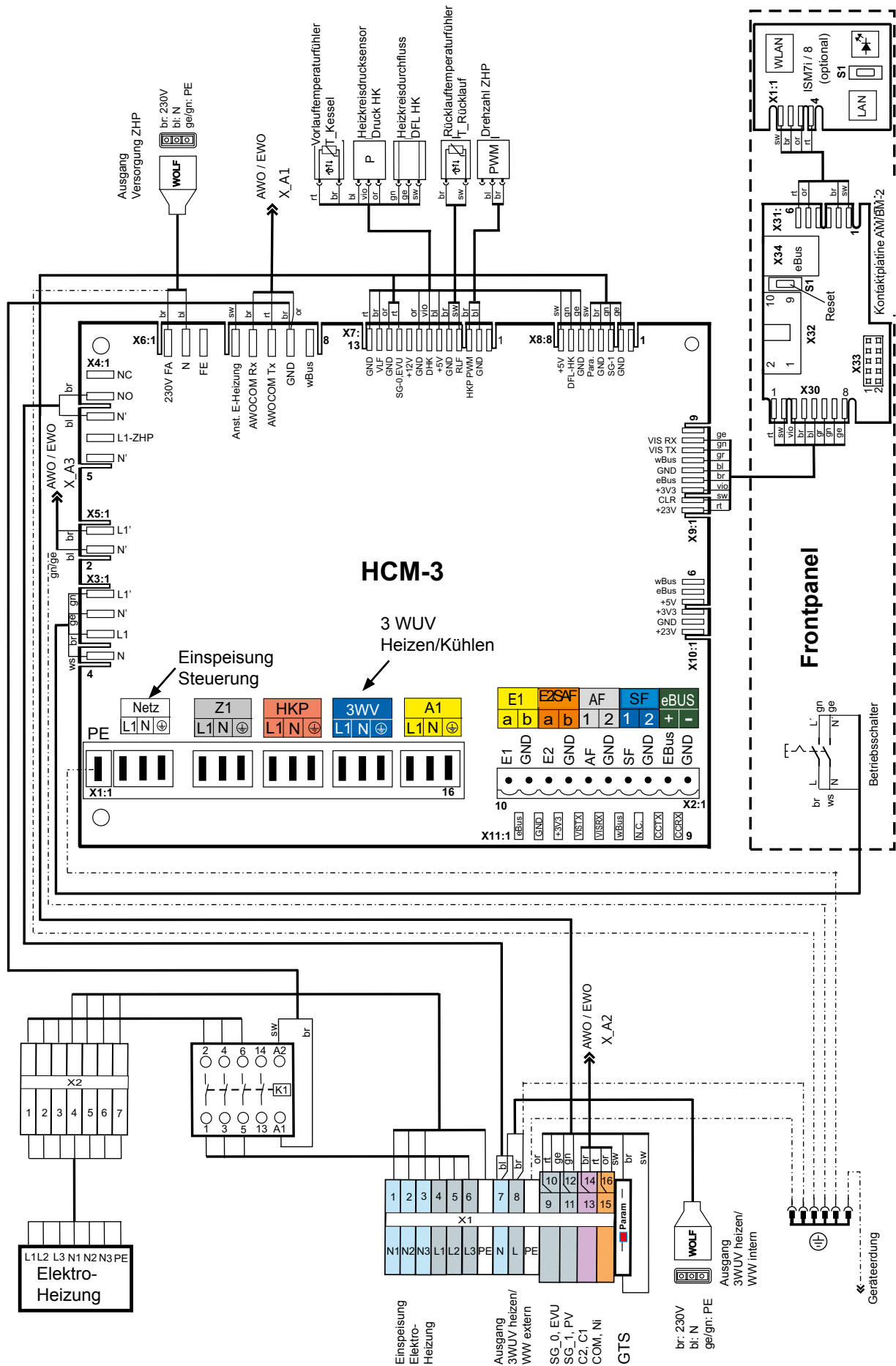
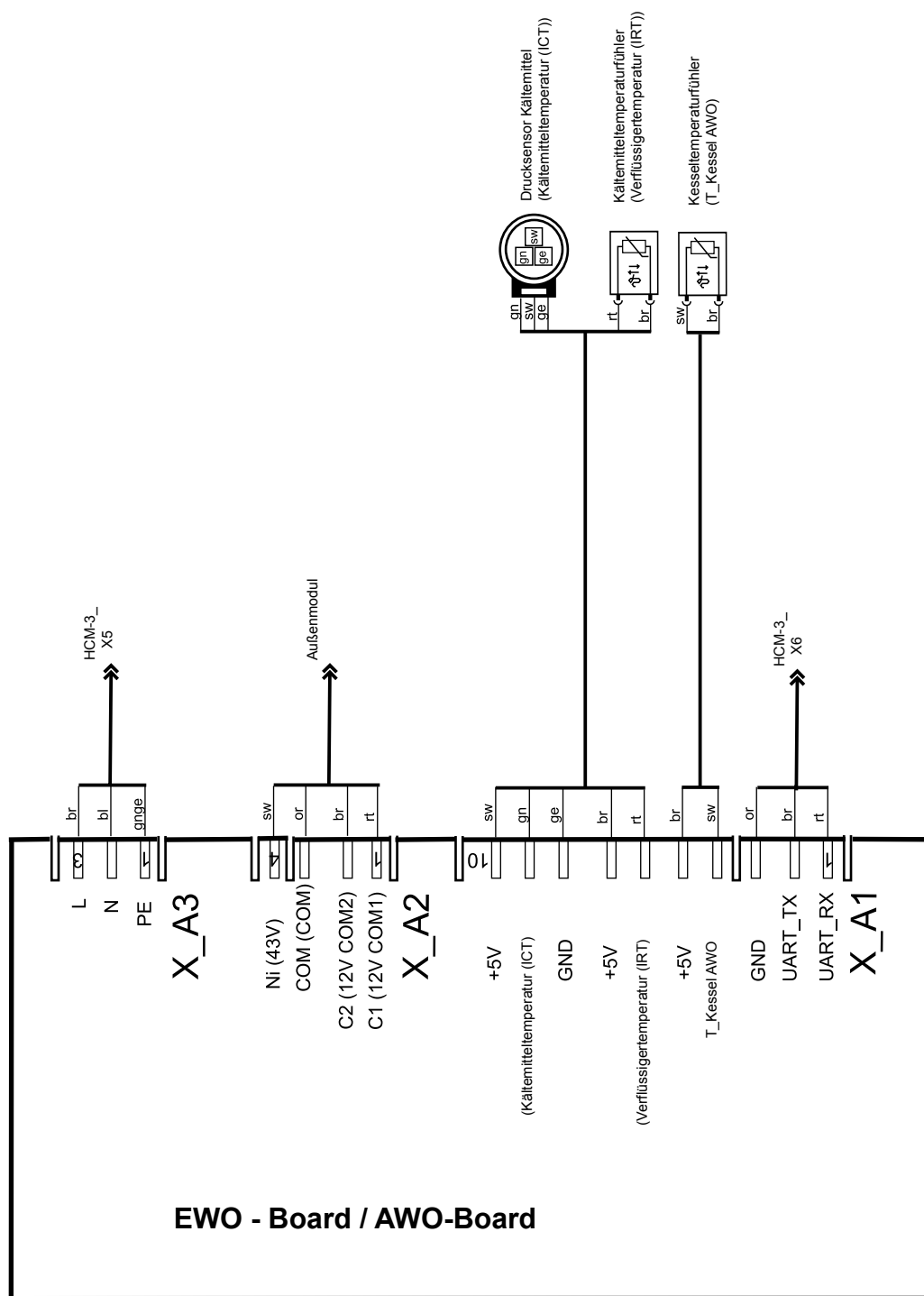


Bild: Anschluss Wolf-Regelungszubehör digital (eBus-Schnittstelle)

21.7 Schaltplan Innenmodul Regelungsplatine HCM-3



21.8 Schaltplan Innenmodul EWO-Board / AWO-Board



22 Anzeigemodul AM / Bedienmodul BM-2

Für den Betrieb der Split-Luft/Wasser-Wärmepumpe muss ein Anzeigemodul AM oder ein Bedienmodul BM-2 verwendet werden.

AM



Das AM dient als Anzeige- und Bedienmodul für die Split-Luft/Wasser-Wärmepumpe. Es können Split-Luft/Wasser-Wärmepumpenspezifische Parameter und Werte parametrisiert bzw. angezeigt werden.

Technische Daten:

- LCD Display 3"
- 4 Schnellstarttasten
- 1 Drehgeber mit Tastfunktion

Zu Beachten:

- Verwendung, wenn BM2 als Fernbedienung genutzt wird oder in einer Kaskadenschaltung
- AM ist immer im Heizgerät

BM-2



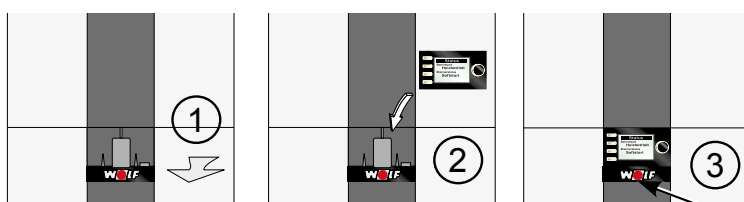
Das BM-2 (Bedienmodul) kommuniziert über eBus mit allen angeschlossenen Erweiterungsmodulen und mit der Split-Luft/Wasser-Wärmepumpe.

Technische Daten:

- Farbdisplay 3,5", 4 Funktionstasten, 1 Drehgeber mit Tastfunktion
- micro SD Kartenslot für Softwareupdate
- Zentrale Bedieneinheit mit witterungsgeführter Vorlauftemperaturregelung
- Zeitprogramm für Heizung, Kühlen, Warmwasser und Zirkulation

22.1 Montage

Das Anzeigemodul AM oder Bedienmodul BM-2 in den Steckplatz über dem Betriebsschalter (Wolf- Logo) montieren.



Stromversorgung / Sicherung einschalten und Betriebsschalter einschalten.

Hinweise:

Die Split-Luft/Wasser-Wärmepumpen BWL-1S(B) können ab einem **Softwarestand FW 1.40*** direkt mit einem in der Inneneinheit montiertem Bedienmodul BM-2 (**ab Softwarestand FW 2.10****) betrieben werden.

Ein Anzeigemodul AM ist damit nicht mehr zwingend erforderlich.

* FW 1.40 in Serie ab laufender Produktionsnummer 438450 der Inneneinheit (die letzten 6 Ziffern der Inneneinheit-Seriennummer)

** FW 2.10 Kennzeichnung auf der Verpackung und der Rückseite des BM-2

Folgende Betriebsweisen sind möglich:

- Bedienmodul BM-2 (ab FW 2.10) in der Inneneinheit
- Anzeigemodul AM in der Inneneinheit mit Bedienmodul BM-2 in Wandsockel oder im Erweiterungsmodul
- Anzeigemodul AM in der Inneneinheit

23 Anzeigemodul AM

23.1 Übersicht

Hinweis:

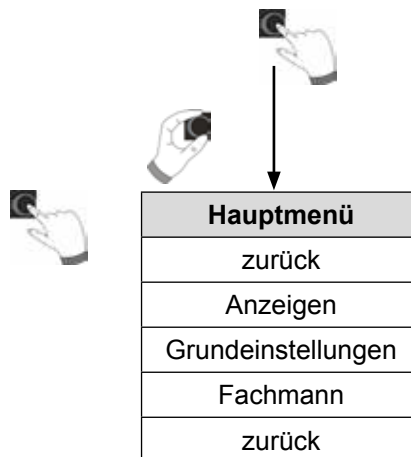
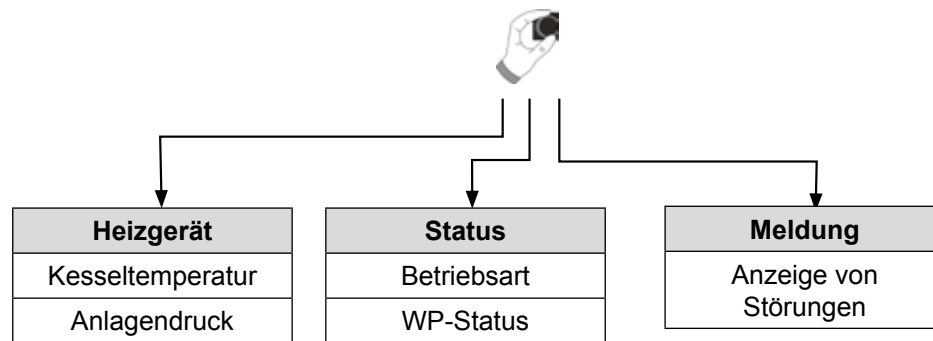
Weitere Funktionen und Erklärungen finden Sie in der Montageanleitung für den Fachhandwerker, bzw. Bedienungsanleitung für den Benutzer Anzeigemodul AM



Außeneinheit	
akt. Geräteleist.	55%
Verd. freq	85Hz
Drehz.	745U/min
Heizleist.	4,1kW
el. Leistung	1,8kW

23.2 Menüstruktur

Es werden nur die Menüpunkte eingeblendet, die für die betreffende Anlage relevant sind.



23.3 Anzeigen

Im Untermenü Anzeigen des AM können folgende aktuelle Zustände und Messwerte sowie statistische Daten des Systems abgerufen werden. Die Werte werden dem Anlagentyp und der eingestellten Anlagenkonfiguration entsprechend angezeigt.

Bezeichnung	Einheit	Bedeutung
T_Kessel	°C	Vorlauftemperatur
T_Kessel soll	°C	Vorlauftemperatur (Soll-Wert)
Anlagendruck	bar	Sekundärdruck/Heizkreisdruck
T_Aussen	°C	Aussentemperatur
T_Rücklauf	°C	Rücklauftemperatur
T_Rücklauf soll	°C	Rücklauftemperatur (Soll-Wert)
T_Warmwasser	°C	Warmwasserspeichertemperatur
T_Sammler	°C	Sammler-/Trenn-/Pufferspeichertemperatur
T_Sammler soll	°C	Sammler-/Trenn-/Pufferspeichertemperatur (Soll-Wert)
E1		Status Eingang E1
Drehzahl Ventilator	U/min	Drehzahl des Ventilator (rpm)
Drehzahl ZHP	%	PWM-Ansteuerung der Zubringer-/Heizkreispumpe ZHP
Status E-Heizung		Status Elektro-Heizung
Status ZWE		Status Zusatzwärmeerzeuger
T_Kessel AWO	°C	Vorlauftemperatur (Temperaturfühler AWO-/EWO-Board)
T_Kältemittel (ICT)	°C	Kältemitteltemperatur (über Drucksensor AWO-/EWO-Board)
Heizkreisdurchfluss	l/min	Durchfluss im Heizkreis
Leistungsaufnahme	kW	elektrische Leistungsaufnahme
Heizleistung	kW	thermische Leistung im Heiz-/Warmwasserbetrieb
Kühlleistung	kW	thermische Leistung im Kühlbetrieb
Verdichterfrequenz	Hz	Drehzahl des Verdichter (rps)
T_Verdampfer	°C	Verdampfertemperatur
T_Verflüssiger	°C	Verflüssigertemperatur (Temperaturfühler AWO-/EWO-Board)
T_Heißgas	°C	Heißgastemperatur
T_Zuluft	°C	Zulufttemperatur
Energiemenge Heizen	kWh	thermische Energiemenge im Heizbetrieb
Energiemenge WW	kWh	thermische Energiemenge im Warmwasserbetrieb
Energiemenge Kühl.	kWh	thermische Energiemenge im Kühlbetrieb
Betriebsstd. Verd.	Std	Anzahl Betriebsstunden Verdichter
Betriebsstd. E-Hzg.	Std	Anzahl Betriebsstunden Elektro-Heizung
Anz. Verdichterst.	Stk	Anzahl Verdichterstarts
Status PV		Status Eingang PV (PV-Anhebung)
Status SmartGrid		Status Eingänge SG (Smart Grid – Funktion)
HCM-3 Firmware		Softwareversion der Regelungsplatine HCM-3

23.4 Grundeinstellungen

Im Untermenü Grundeinstellungen des AM können folgende Grundeinstellungen des Systems vorgenommen werden

Bezeichnung	Einstellbereich	Werkseinstellung
Sprache	Deutsch, ...	Deutsch
Tastensperre	Aus, Ein	Aus
WW-Betr.art	ECO, Comfort	ECO
WW-Schnellh.	Aus, Ein	Aus
Aktive Kühlung	Aus, Ein	Aus
Nachtbetrieb	Aus, Ein	Aus

23.5 Beschreibung

(Auswahl, weitere Beschreibung in der Anleitung des Anzeigemodul AM)

23.5.1 Warmwasser-Betriebsart

Einstellung Comfort:

In der Comfort Einstellung versucht die Wärmepumpe die eingestellte WW-Solltemperatur zu erreichen.

Nach Ablauf der Verzögerungszeit (WP013/WP023) erfolgt die Zuschaltung der E-Heizung / des Zusatzwärmeerzeugers. Bei Erreichen der Einsatzgrenze des Verdichters (VL/RL>max), wird mit der E-Heizung / dem ZWE bis zum Erreichen der WWSolltemperatur weiter geheizt.

Bei Überschreitung der maximalen Speicherladezeit wird der WW-Betrieb für die Dauer der eingestellten maximalen Speicherladezeit (WP022) unterbrochen.

Einstellung Eco:

In der ECO Einstellung versucht die Wärmepumpe die eingestellte WW-Solltemperatur oder die eingestellte WW-Minimaltemperatur zu erreichen.

Nach Ablauf der Verzögerungszeit (WP013/WP023) erfolgt die Zuschaltung der E-Heizung / des Zusatzwärmeerzeugers.

Bei Erreichen der Einsatzgrenze des Verdichters (VL/RL>max), wird bei Bedarf mit der E-Heizung / dem ZWE bis zum Erreichen der eingestellten WW-Minimaltemperatur weiter geheizt.

Bei Überschreitung der maximalen Speicherladezeit wird der WW-Betrieb beendet, wenn bereits die eingestellte WW-Minimaltemperatur erreicht wurde.

Andernfalls wird der WW-Betrieb für die Dauer der eingestellten maximalen Speicherladezeit (WP022) unterbrochen.

23.5.2 Warmwasser-Schnellheizung

Bei Grundeinstellung Warmwasser-Schnellheizung = Ein wird die Warmwassertemperatur mit allen verfügbaren Wärmeerzeugern einmalig auf den am AM / BM-2 eingestellten Warmwassertemperatur-Sollwert geregelt. Die Grundeinstellung wird anschließend automatisch zurückgesetzt.

23.6 Energiesparbetrieb

Keine Funktion.

23.6.1 Aktive Kühlung

Dient zur Aktivierung/Deaktivierung der Aktiven Kühlung durch den Benutzer.

Voraussetzung ist eine Anlagenkonfiguration mit möglicher Aktiver Kühlung, die Freigabe über Fachmannparameter WP058 (Werkseinstellung: Aus), u.a.

(siehe Kapitel Zusatzfunktionen)

23.6.2 Nachtbetrieb

Dient zur Aktivierung/Deaktivierung einer Begrenzung des möglichen Maximalwerts der Ventilator Drehzahl und der Verdichterfrequenz innerhalb eingestellter Nachtbetrieb-Zeit.

Die Einstellung der Nachtbetrieb-Zeit (Werkseinstellung: 22:00-06:00) sowie der Begrenzung (Werkseinstellung: 75%) erfolgt über die Fachmannparameter WP061, WP062 und WP064 in der Fachmannebene.

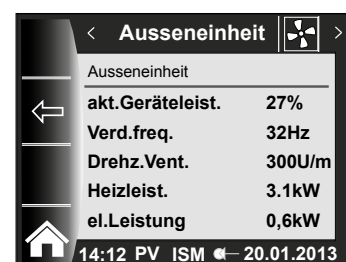
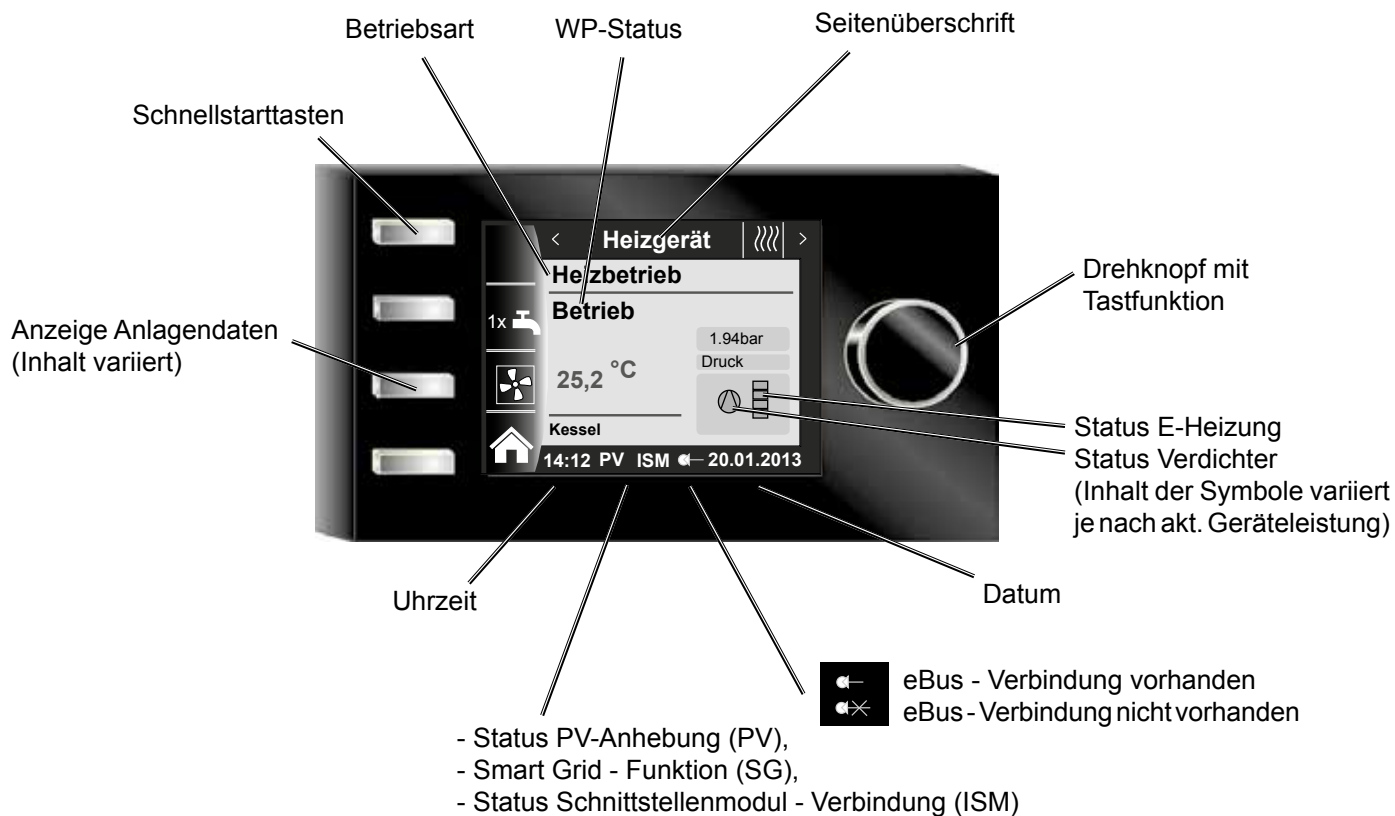
Die Aktivierung des Nachtbetrieb hat eine Reduzierung der maximal möglichen Heiz-/Kühlleistung des Geräts zur Folge.

24 Bedienmodul BM-2

24.1 Übersicht

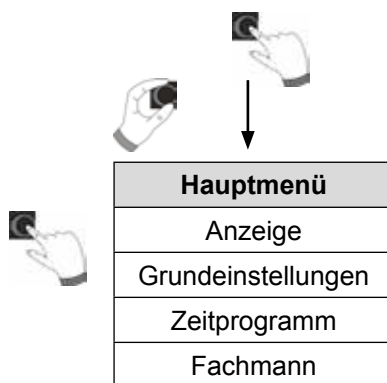
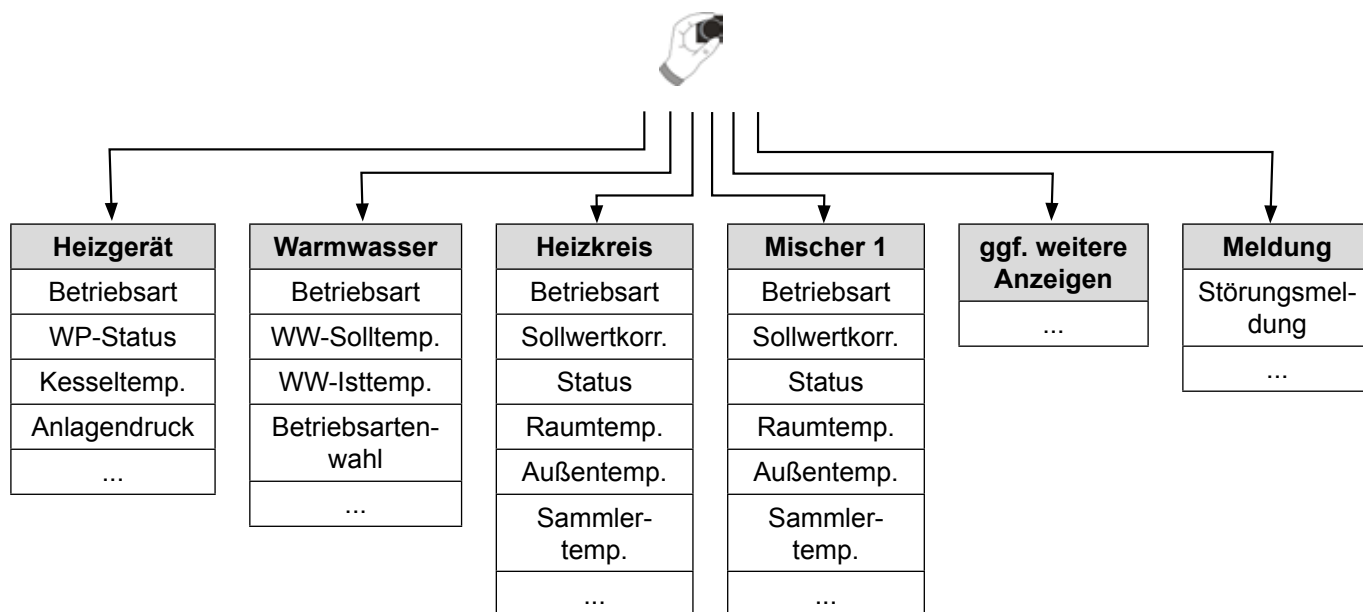
Hinweis:

Weitere Funktionen und Erklärungen finden Sie in der Montageanleitung für den Fachhandwerker, bzw. Bedienungsanleitung für den Benutzer Bedienmodul BM-2



24.2 Menüstruktur

Anzeige abhängig von den vorhandenen Erweiterungsmodulen und Geräten.
Es werden nur die Menüpunkte eingeblendet, die für die betreffende Anlage relevant sind.



24.3 Anzeige

Im Untermenü Anzeige des BM-2 können folgende aktuelle Zustände und Messwerte sowie statistische Daten des Systems abgerufen werden. Die Werte werden dem Anlagentyp und der eingestellten Anlagenkonfiguration entsprechend angezeigt.

Bezeichnung	Einheit	Bedeutung
Heizgerät 1	Kesseltemperatur [Soll/Ist]	°C Vorlauftemperatur (Soll-/Ist-Wert)
	Sammlertemperatur [Soll/Ist]	Sammler-/Trenn-/Pufferspeichertemperatur (Soll-/Ist-Wert)
	Rücklauftemperatur [Soll/Ist]	Rücklauftemperatur (Soll-/Ist-Wert)
	Druck	bar Sekundärdruck/Heizkreisdruk
	Warmwassertemperatur [Soll/Ist]	°C Warmwasserspeichertemperatur
	Aussentemperatur	°C Aussentemperatur
	Eingang E1	Status Eingang E1
	Akt. Geräteleistung	% Aktuell angeforderte Geräteleistung
	Drehzahl Pumpe	% PWM-Ansteuerung der Zubringer-/Heizkreispumpe ZHP
	Status E-Heizung	Status Elektro-Heizung
	Status ZWE	Status Zusatzwärmeerzeuger
	Kältemitteltemp. (ICT)	°C Kältemitteltemperatur (über Drucksensor AWO-/EWO-Board)
	Kesseltemp. AWO	°C Vorlauftemperatur (Temperaturfühler AWO-/EWO-Board)
	Heizkreisdurchfluss	l/min Durchfluss im Heizkreis
	Leistungsaufnahme	kW elektrische Leistungsaufnahme
	Heizleistung	kW thermische Leistung im Heiz-/Warmwasserbetrieb
	Kühlleistung	kW thermische Leistung im Kühlbetrieb
	Verdichterfrequenz	Hz Drehzahl des Verdichter (rps)
	Verdampfertemp.	°C Verdampfertemperatur
	Verflüssigertemp. (IRT)	°C Verflüssigertemperatur (Temperaturfühler AWO-/EWO-Board)
	Heißgastemperatur	°C Heißgastemperatur
	Zulufttemperatur	°C Zulufttemperatur
	Energiemenge Heizen	kWh thermische Energiemenge im Heizbetrieb
	Energiemenge WW	kWh thermische Energiemenge im Warmwasserbetrieb
	Energiemenge Kühl.	kWh thermische Energiemenge im Kühlbetrieb
	Drehzahl Ventilator	U/min Drehzahl des Ventilator (rpm)
	Betriebsst. Verd.	Std Anzahl Betriebsstunden Verdichter
	Betriebsstunden E-Heizung	Std Anzahl Betriebsstunden Elektro-Heizung
	Anz. Verdichterst.	Stk Anzahl Verdichterstarts
	Status PV	Status Eingang PV (PV-Anhebung)
	Status SmartGrid	Status Eingänge SG (Smart Grid – Funktion)
	ZHP	Status Zubringer-/Heizkreispumpe ZHP
	HKP	Status Heizkreispumpe HKP
	3WUV HZ/WW	Status 3-Wege-Umschaltventil Heizung/Warmwasser
	3WUV HZ/Kühl.	Status 3-Wege-Umschaltventil Heizung/Kühlen
	A1	Status Ausgang A1
	E-Heizung	Status Elektro-Heizung
	Verdichter	Status Verdichter
	Softwareversion	Softwareversion der Regelungsplatine HCM-3
Heizgerät 2,	siehe Anleitung BM-2 und Heizgerät
Solar	...	siehe Anleitung BM-2 und Solarmodul SM1/SM2
Direkter Heizkreis	Vorlauf [Soll/Ist]	°C Vorlauftemperatur (Soll-/Ist-Wert)
	Heizkreispumpe	Status Heizkreispumpe HKP
	Raum [Soll/Ist]	°C Raumtemperatur (Soll-/Ist-Wert)
	Aussen	°C Aussentemperatur
Mischermodul 1, ...	Vorlauf [Soll/Ist]	°C Vorlauftemperatur Mischerkreis (Soll-/Ist-Wert)
	Raum [Soll/Ist]	°C Raumtemperatur (Soll-/Ist-Wert)
	Aussen	°C Aussentemperatur
	Mischerkreispumpe	Status Mischerkreispumpe MKP

Bezeichnung	Einheit	Bedeutung
Aussentemperatur gemittelt	°C	Aussentemperatur (gemittelt gemäß Anlagenparameter A04)
Aussentemp. nicht gemittelt	°C	Aussentemperatur (aktuell)

24.4 Grundeinstellungen

Im Untermenü Grundeinstellungen des BM-2 können folgende Grundeinstellungen des Systems vorgenommen werden.

Bezeichnung		Einstellbereich	Werkseinstellung
Heizgerät	Aktive Kühlung	Aus, Ein	Aus
	Nachtbetrieb	Aus, Ein	Aus
	WW-Schnellheizung	Aus, Ein	Aus
	WW-Betriebsart	ECO, Comfort	ECO
Heizkreis, Mischer 1, ...	Sparfaktor	0.0 ... 10.0	4.0
	Winter-Sommer Umschaltung	0.0 ... 40.0°C	20.0°C
	ECO ABS	-10.0 ... 40.0°C	10.0°C
	Tagtemperatur	5.0°C ... (Tagtemp. kühlen - 2K)	20.0°C
	Raumeinfluss	Aus, Ein	Aus
	Tagtemperatur kühlen	(Tagtemp. + 2K) ... 35.0°C	24.0°C
Sprache		Deutsch, ...	Deutsch
Uhrzeit		00:00 ... 23:59	
Datum		01.01.2000 ... 31.12.2099	
Winter/Sommerzeit		Auto, Manuell	Auto
min. Hintergrundbeleuchtung		0 ... 15%	10%
Bildschirmschoner		Aus, Ein	Ein
Tastensperre		Aus, Ein	Aus

24.5 Beschreibung

(Auswahl, weitere Beschreibung in der Anleitung des Bedienmodul BM-2)

24.5.1 Aktive Kühlung

Dient zur Aktivierung/Deaktivierung der Aktiven Kühlung durch den Benutzer.

Voraussetzung ist eine Anlagenkonfiguration mit möglicher Aktiver Kühlung, die Freigabe über Fachmannparameter WP058 (Werkseinstellung: Aus), u.a.

(siehe Kapitel Zusatzfunktionen)

24.5.2 Nachtbetrieb

Dient zur Aktivierung/Deaktivierung einer Begrenzung des möglichen Maximalwerts der Ventilator Drehzahl und der Verdichterfrequenz innerhalb eingestellter Nachtbetrieb-Zeit.

Die Einstellung der Nachtbetrieb-Zeit (Werkseinstellung: 22:00-06:00) sowie der Begrenzung (Werkseinstellung: 75%) erfolgt über die Fachmannparameter WP061, WP062 und WP064 in der Fachmannebene.

Die Aktivierung des Nachtbetriebs hat eine Reduzierung der maximal möglichen Heiz-/Kühlleistung des Geräts zur Folge.

24.5.3 Warmwasser-Schnellheizung

Bei Grundeinstellung Warmwasser-Schnellheizung = Ein wird die Warmwassertemperatur mit allen verfügbaren Wärmeerzeugern einmalig auf den am AM / BM-2 eingestellten Warmwassertemperatur-Sollwert geregelt. Die Grundeinstellung wird anschließend automatisch zurückgesetzt.

24.5.4 Warmwasser-Betriebsart

Einstellung Comfort:

In der Comfort Einstellung versucht die Wärmepumpe die eingestellte WW-Solltemperatur zu erreichen.

Nach Ablauf der Verzögerungszeit (WP013/WP023) erfolgt die Zuschaltung der E-Heizung / des Zusatzwärmeerzeugers.

Bei Erreichen der Einsatzgrenze des Verdichters (VL/RL>max), wird mit der E-Heizung / dem ZWE bis zum Erreichen der WWSolltemperatur weiter geheizt.

Bei Überschreitung der maximalen Speicherladezeit wird der WW-Betrieb für die Dauer der eingestellten maximalen Speicherladezeit (WP022) unterbrochen.

Einstellung ECO:

In der ECO Einstellung versucht die Wärmepumpe die eingestellte WW-Solltemperatur oder die eingestellte WW-Minimaltemperatur zu erreichen.

Nach Ablauf der Verzögerungszeit (WP013/WP023) erfolgt die Zuschaltung der E-Heizung / des Zusatzwärmeerzeugers.

Bei Erreichen der Einsatzgrenze des Verdichters (VL/RL>max), wird bei Bedarf mit der E-Heizung / dem ZWE bis zum Erreichen der eingestellten WW-Minimaltemperatur weiter geheizt.

Bei Überschreitung der maximalen Speicherladezeit wird der WW-Betrieb beendet, wenn bereits die eingestellte WW-Minimaltemperatur erreicht wurde.

Andernfalls wird der WW-Betrieb für die Dauer der eingestellten maximalen Speicherladezeit (WP022) unterbrochen.

24.5.5 Tagtemperatur

Tagtemperatur ist nur aktiv, wenn für diesen Heiz-/Mischerkreis der Raumeinfluß aktiviert und das BM-2 im Wandsockel montiert ist.

Mit der Tagtemperatur stellt man die gewünschte Raumtemperatur in den Betriebsarten Heizbetrieb, Partyfunktion und in den Heizphasen während des Automatikbetriebs ein.

Bei Absenkbetrieb, Sparbetrieb und während der Absenkphase im Automatikbetrieb wird die Raumtemperatur nur auf Tagtemperatur abzüglich des Sparfaktors geregelt

24.5.6 Raumeinfluss

Der Raumeinfluss ist nur aktiv, wenn das Bedienmodul BM-2 als Fernbedienung montiert ist.

Mit dem Raumeinfluss wird die Raumtemperaturänderung durch Fremdwärme oder Fremdkälte (z. B. Sonneneinstrahlung, Kaminofen oder geöffnete Fenster) ausgeglichen.

Ein = Raumeinfluss eingeschaltet

Aus = Raumeinfluss ausgeschaltet

Bei eingeschaltetem Raumeinfluss ist die Grundeinstellung Tagtemperatur (für Heizbetrieb) und für Anlagen mit Aktiver Kühlung die Grundeinstellung Tagtemperatur kühlen (für Kühlbetrieb) möglich

24.5.7 Tagtemperatur kühlen

Tagtemperatur kühlen ist nur aktiv, wenn für diesen Heiz-/Mischerkreis der Raumeinfluss aktiviert und das BM-2 im Wandsockel montiert ist.

Mit der Tagtemperatur kühlen stellt man die gewünschte Raumtemperatur in der Betriebsart Aktive Kühlung während des Automatikbetriebs ein.

25 Betriebsart / WP-Status

25.1 Betriebsart

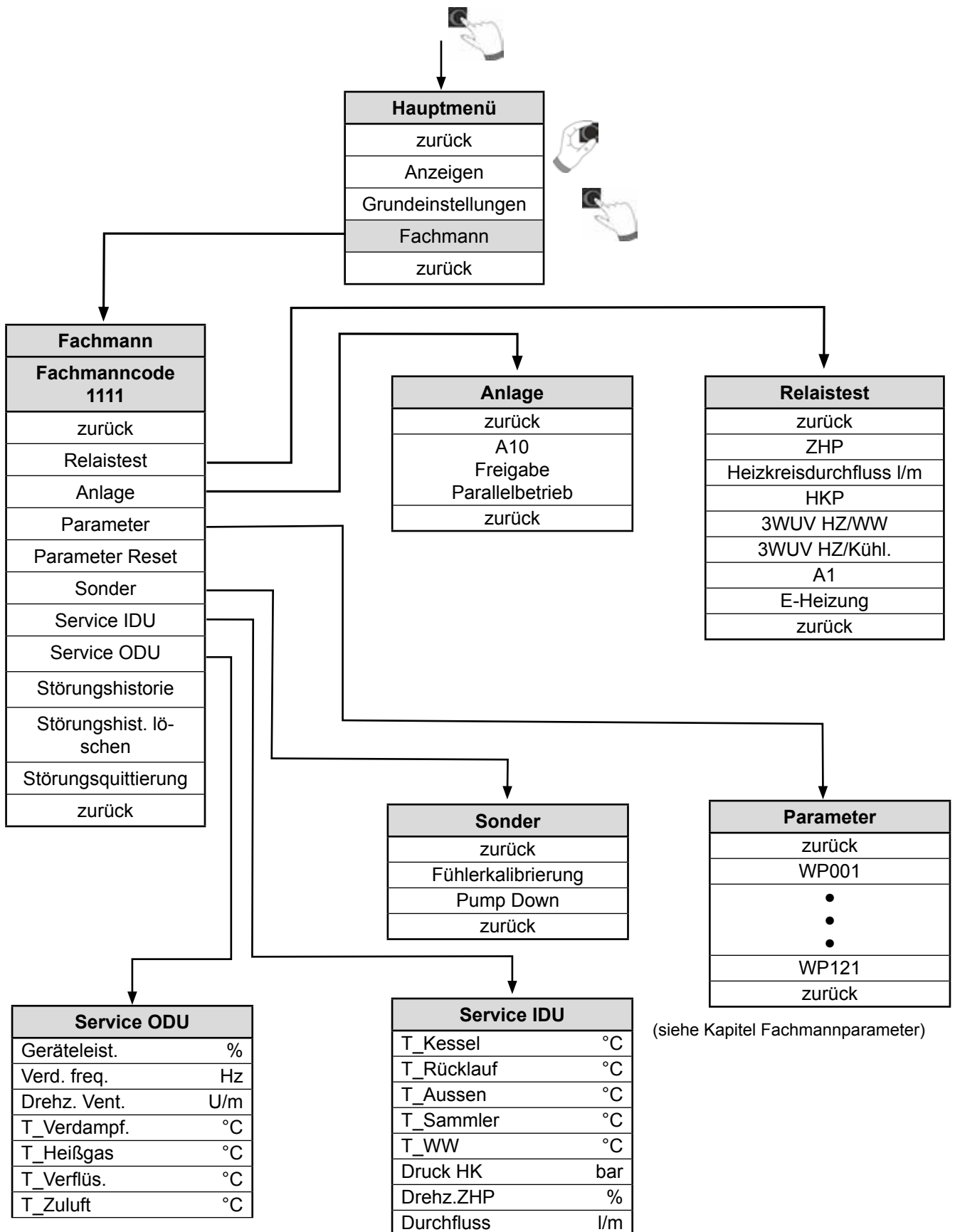
Nr.	Anzeige	Bedeutung
0	ODU Test	Test ODU
1	Test	Relaistest aktiv (IDU)
2	Frost HK	Frostschutzfunktion der Wärmepumpe, Heizkreistemperatur unter Frostschutzgrenze (T_Kessel, T_Rücklauf, T_Sammler)
3	Frost WW	Frostschutzfunktion der Wärmepumpe, Warmwasserspeichertemperatur unter Frostschutzgrenze
4	DFL gering	Sperrung der Wärmepumpe / der E-Heizung bis der Durchfluss wieder innerhalb gültiger Grenzen liegt
5	-	-
6	Abtaubetrieb	Abtaufunktion der ODU
7	Antilegion.	Aufheizen des Warmwasserspeichers auf 65°C
8	WW-Betrieb	Warmwasserbereitung mit Speicher, Speicherfühlertemperatur liegt unter dem Sollwert
9	WW-Nachlauf	Wärmeerzeuger abgeschaltet, ZHP läuft nach.
10	Heizbetrieb	Min. ein Heizkreis fordert Wärme an
11	HZ-Nachlauf	Wärmeerzeuger abgeschaltet, ZHP läuft nach.
12	Aktive Kühlung	Kühlbetrieb aktiv
13	Kaskade	Kaskadenmodul im System aktiv
14	GLT	Wärmepumpe wird von der Gebäudeleittechnik gesteuert
15	Standby	Keine Heiz- bzw. Warmwasseranforderung
16	Pump Down	Entleerungsfunktion Kältekreis

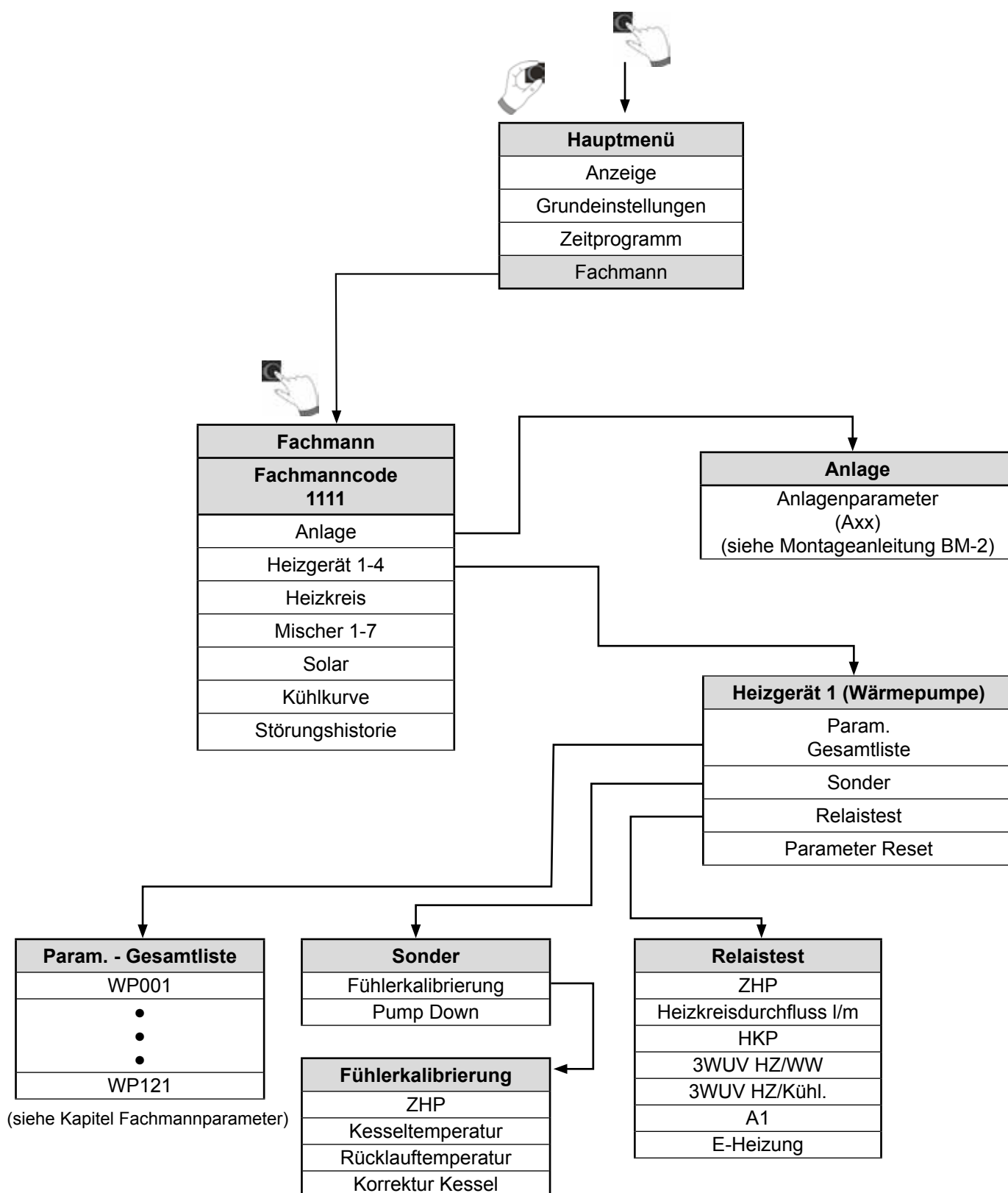
25.2 WP-Status

Nr.	Anzeige	Bedeutung
0	Störung	Eine Störung der Wärmepumpe / E-Heizung liegt vor
1/2	Deaktiviert	Wärmepumpe / E-Heizung / ZWE wurde über Fachmann Parameter deaktiviert
3	Standby	Keine Anforderung
4	Vorspülen	Fühler werden ohne Wärmeerzeuger auf gleiches Temperaturniveau gebracht. Durchflusssensor wird angeströmt.
5	Betrieb	Regelbetrieb der Wärmepumpe
6	Abtaubetrieb	Abtaubetrieb der Wärmepumpe
7	Nachspülen	ZHP läuft ohne einen Wärmeerzeuger nach
8/9	Sperrzeit	Für die Wärmepumpe liegt eine Sperrzeit vor
10	EVU Sperre	Die Wärmepumpe wurde durch den Energieversorger / über Kontakt EVU gesperrt
11	AT Abschaltg.	Wärmeerzeuger aufgrund Außentemperatur in Abschaltung
12	VL / RL > Max.	Wärmeerzeuger aufgrund Überschreitung der max. Vorlauf- / Rücklauftemperatur in Abschaltung (Einsatzgrenze erreicht)
13	Aktive Kühlung	Wärmepumpe im Kühlbetrieb
14	Zuluft < Min.	minimale Zulufttemperatur unterschritten
15/17	TPW / Max. Th	Taupunktwärter oder Maximalthermostat hat ausgelöst
16	-	-

26 Fachmannebene

26.1 Menüstruktur Fachmannebene AM



26.2 Menüstruktur Fachmannebene BM-2


26.3 Beschreibung

(Auswahl, weitere Beschreibung in der Anleitung des Anzeigemodul AM / Bedienmodul BM-2)

26.3.1 Relaistest

Im Untermenü Relaistest können verschiedene Ausgänge bzw. Aktoren manuell betätigt werden.

Nach Verlassen werden die ursprünglichen Zustände, also die Zustände vor dem Aufruf des Untermenü Relaistest wieder hergestellt.

Die verschiedenen Ausgänge bzw. Aktoren werden dem Anlagentyp und der eingestellten Anlagenkonfiguration entsprechend angezeigt.

Bezeichnung	Bedeutung	Einstellbereich	Werkseinstellung
ZHP	Zubringer-/Heizkreispumpe ZHP	Aus, Ein	Aus
Heizkreisdurchfluss	Anzeige des Heizkreisdurchflusses (0.0 ... x.x l/min)	-	-
HKP	Heizkreispumpe HKP	Aus, Ein	Aus
3WUV HZ/WW	3-Wege-Umschaltventil Heizung/Warmwasser	Aus, Ein	Aus (= HZ)
3WUV HZ/Kühl.	3-Wege-Umschaltventil Heizung/Kühlen	Aus, Ein	Aus (= HZ)
A1	Ausgang A1	Aus, Ein	Aus
E-Heizung	Elektro-Heizung	Aus, Ein	Aus

26.3.2 Anlage

Im Untermenü Anlage können durch den Fachmann erweiterte Einstellungen des Systems über Anlagenparameter vorgenommen werden (siehe Anleitung Anzeigemodul AM / Bedienmodul BM-2).

26.3.3 Parameter / Param.-Gesamtliste

Im Untermenü Parameter / Param.-Gesamtliste können durch den Fachmann erweiterte Einstellungen des Systems über Fachmannparameter vorgenommen werden (siehe Kapitel Fachmannparameter).

26.3.4 Parameter Reset

Bei Durchführung eines Parameter Reset werden alle Einstellungen und statistischen Daten auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

Hinweise:

Vor Parameter Reset Einstellungen und statistische Daten notieren!

Nach Parameter Reset ist die Funktion Fühlerkalibrierung durchzuführen!

26.3.5 Sonder

Fühlerkalibrierung

Die Funktion Fühlerkalibrierung dient zum Ausgleichen einer evtl. Abweichung zwischen den Messwerten von Vorlauf-temperaturfühler (Kesseltemperaturfühler) und Rücklauf-temperaturfühler. Die Temperaturfühler sind werkseitig kalibriert, eine Fühlerkalibrierung ist notwendig nach Fühlertausch oder nach Durchführung eines Parameter Reset!

Ablauf:

Aktivierung der Zubringer-/Heizkreispumpe ZHP und Korrektur des Vorlauf-temperaturfühler-Werts auf den Wert des Rücklauf-temperaturfühlers durch Einstellung eines Korrektur-Werts.

Zur Kalibrierung ZHP einschalten, 10 Minuten warten zum Temperatúrausgleich und dann ggf. Korrektur vornehmen.

Bezeichnung AM	Bezeichnung BM-2	Bedeutung	Einstellbereich	Werkseinstellung
ZHP	ZHP	Zubringer-/Heizkreispumpe ZHP	Aus, Ein	Aus
Kesseltemperatur	T_Kessel	Anzeige der Vorlauf-temperatur (0.0 ... 99.9°C)	-	-
Rücklauf-temperatur	T_Rücklauf	Anzeige der Rücklauf-temperatur (0.0 ... 99.9°C)	-	-
Korrektur Kessel	Korr. Kessel	Korrekturwert Vorlauf-temperatur	-3.0 ... 3.0°C	0.0°C

Pump Down

Entleerungsfunktion für Arbeiten am Kältekreis durch den Service- bzw. Kältetechniker.

Bezeichnung	Einstellbereich	Werkseinstellung
Pump Down	Aus, Ein	Aus

Achtung Inneneinheit muß mit Wasser durchströmt werden!

26.3.6 Service IDU

Funktion des Anzeigemodul AM zur Anzeige einer Auswahl an Anlagendaten des Innenmoduls (IDU).

Bezeichnung	Einheit	Bedeutung
T_Kessel	°C	Vorlauf-temperatur
T_Rücklauf	°C	Rücklauf-temperatur
T_Aussen	°C	Aussentemperatur
T_Sammler	°C	Sammler-/Trenn-/Pufferspeichertemperatur
T_WW	°C	Warmwasserspeichertemperatur
Druck HK	bar	Sekundärdruck/Heizkreisdruck
Drehz. ZHP	%	PWM-Ansteuerung der Zubringer-/Heizkreispumpe ZHP
Durchfluss	l/min	Durchfluss im Heizkreis

26.3.7 Service ODU

Funktion des Anzeigemodul AM zur Anzeige einer Auswahl an Anlagendaten des Außenmoduls (ODU).

Bezeichnung	Einheit	Bedeutung
Geräteleist.	%	Aktuell angeforderte Geräteleistung
Verd.freq.	Hz	Drehzahl des Verdichters (rps)
Drehz.Vent.	U/min	Drehzahl des Ventilator (rpm)
T_Verdampf.	°C	Verdampfertemperatur
T_Heißgas	°C	Heißgastemperatur
T_Verflüs.	°C	Verflüssigertemperatur (Temperaturfühler AWO-/EWO-Board)
T_Zuluft	°C	Zulufttemperatur

26.3.8 Kühlkurve

Funktion des Bedienmodul BM-2 zur Einstellung einer Kühlkurve für die Betriebsart Aktive Kühlung, analog zur Einstellung einer Heizkurve (siehe Anleitung Bedienmodul BM-2).

Hinweise:

Das Untermenü Kühlkurve wird nur bei aktivierter Grundeinstellung Aktive Kühlung angezeigt.
Temperaturwahl -4 bis +4 (Parallelverschiebung) und Sparfaktor 0...10 (Absenkung im Sparbetrieb) nicht wirksam in Betriebsart Aktive Kühlung.

26.3.9 Störungshistorie

Funktion zur Anzeige der letzten 20 Störungsmeldungen.

26.3.10 Störungshistorie löschen

Funktion zur Zurücksetzung der Störungshistorie.

26.3.11 Störungsquittierung

Funktion zur Quittierung von Störungsmeldungen.
Entspricht der Störungsquittierung über die 4. Schnellstarttaste des Anzeigemodul AM / Bedienmodul BM-2.

27 Fachmannparameter

27.1 Übersicht

Fachmann-Parameter	Bezeichnung BM-2	Bezeichnung AM	Einstellbereich	Werks-einstellung
Anlage				
WP001	Anlagenkonfig.	Anlagenkonfiguration	01, 02, 05, 11, 12, 14, 15, 33, 34, 51, 52	01
WP002	Funktion E1	Funktion Eingang E1	keine	keine
			RT	
			WW	
			RT/WW	
			Zirkomat	
			TPW / Max Th	
WP003	Funktion A1	Funktion Ausgang A1	keine	keine
			Zirk20	
			Zirk50	
			Zirk100	
			Alarm	
			Zirkomat	
			Abtauen	
			ZWE	
			Verd. EIN	
Heizung HZ				
WP010	Soll-Spreizung	Soll-Spreizung / Offset	0.0 ... 10.0 °C	5.0 °C
WP011	Hysterese Heizung	Hysterese Heizung	0.5 ... 3.0 °C	2.0 °C
WP012	Nachlauf ZHP	Nachlauf ZHP	0 min ... 30 min	1 min
WP013	Verzögerung ZWE	Verzögerung ZWE Heizung	1 min ... 180 min	60 min
WP014	Nachlauf HKP	Nachlauf HKP	0 min ... 30 min	5 min
WP015	Pumpenleistung HK	Pumpenleistung HK maximal	30 % ... 100 %	100 %
WP016	Freigabe Spreizung.	Freigabe Spreizungsregelung	Aus,Ein	Ein
WP017	Kesselmaxtemp HZ	Kesselmaximaltemp HZ TV-max	30.0 ... 70.0 °C	55°C
WP018	Kesselminimaltemp.	Kesselminimaltemp TK-min	10.0 ... 70.0 °C	20°C
Warmwasser WW				
WP020	Speicherhysterese	Speicherhysterese	1.0 ... 10.0 °C	2.0 °C
WP021	Freig. Speicherladez.	Freigabe max. Speicherladezeit	Aus, Ein	Ein
WP022	Max Speicherladez.	max. Speicherladezeit	30 min ... 240 min	120 min
WP023	Verzögerung ZWE WW	Verzögerung ZWE Warmwasser	1 min ... 180 min	60 min
WP024	Warmwassermintemp.	Warmwasserminimaltemperatur	10.0 °C ... 55.0 °C	45.0 °C
Smart Grid				
WP025	Smart Grid Modus	Smart Grid	Aus, Ein	Aus
WP026	SG Anhebung Heizung	Externe Anhebung HZ	0,0...20,0 °C	0,0 °C
WP027	SG Anhebung WW	Externe Anhebung WW	0,0...40,0 °C	0,0 °C
WP028	Externe Zuschaltung	Externe Zuschaltung	Aus, WP, WP + eHZ, E-Heizung	WP + eHZ
WP031	Busadresse	Busadresse	1, 2, 3, 4, 5	1
WP032	Heizen bei PV/SG	Heizen bei PV/SG	Aus, Ein	Ein

Fachmann-Parameter	Bezeichnung BM-2	Bezeichnung AM	Einstellbereich	Werks-einstellung
WP033	Kühlen bei PV/SG	Kühlen bei PV/SG	Aus, Ein	Aus
Aktive Kühlung				
WP053	T_Aus. freig. Kühl.	Aussentemp. Freigabe Kühlung	15.0 ... 40.0 °C	25.0 °C
WP054	Min Vorlauft. Kühl.	Min. Vorlauftemp. für Kühlung	5.0 ... 25.0 °C	20.0 °C
WP055	Offset VLsoll Kühl.	Offset Vorlaufsolltemperatur Kühlung	5.0 ... 40.0 °C	15.0 °C
WP058	Freigabe akt. Kühl.	Freigabe aktive Kühlung	Aus, Ein	Aus
Nachtbetrieb				
WP061	Nachtbetrieb Ende	Nachtbetrieb Ende	00:00 ... 23:59	06:00
WP062	Nachtbetrieb Start	Nachtbetrieb Start	00:00 ... 23:59	22:00
WP064	Nachtbetrieb Begrenz.	Nachtbetrieb Begrenzung	75%, 65%, 55%, 45%	75%
Verdichter				
WP080	Bivalenzp. Verd.	Bivalenzpunkt Verdichter	-20.0 °C ... 45.0 °C	-20.0 °C
Elektroheizung / ZWE				
WP090	Freigabe E-Heizung	Freigabe E-Heizung (Heizbetrieb)	Aus, Ein	Ein
WP091	Bivalenzp. E-Heiz	Bivalenzpunkt E-Heizung (Heizbetrieb)	-20.0 °C ... 45.0 °C	-5.0 °C
WP092	EVU Sperre E-Heiz	EVU-Sperre für E-Heizung	Aus, Ein	Ein
WP093	zeitw. deakt. WP091	Zeitweise Deaktivierung WP091	0...40 Tage	0 Tage
WP094	Typ E-Heizung	Typ E-Heizung	keine, 2 kW, 3 kW, 4 kW, 6 kW, 9 kW	6 kW
WP101	Bivalenzpunkt ZWE	Bivalenzpunkt ZWE (Heizbetrieb)	-20.0 °C ... 45.0 °C	0.0 °C
WP104	ZWE eBus	ZWE über eBus	Aus, Ein	Aus
Sonstige				
WP121	Max. Verdicht.starts /h	Verdichter Max. Starts pro Stunde	3 ... 10 / h	6 / h

27.2 Beschreibung der Fachmannparameter

Fachmann-Parameter	Beschreibung																				
WP001	Einstellung einer vorkonfigurierten Anlagenvariante je nach Aufbau und Anwendung der Wärmepumpe (siehe „Übersicht Anlagenkonfigurationen“).																				
WP002	<p>Dient zur optionalen Belegung des parametrierbaren Eingang E1 mit einer der folgenden Funktionen:</p> <table> <tr> <th>Einstellung</th><th>Funktion Eingang E1</th></tr> <tr> <td>Keine</td><td>keine Funktion</td></tr> <tr> <td>RT</td><td>Sperre Heizung (Raumthermostat) Kontakt geöffnet - Sperre Kontakt geschlossen - Heizbetrieb freigegeben</td></tr> <tr> <td>WW</td><td>Sperre Warmwasser Kontakt geöffnet - Sperre Kontakt geschlossen - Warmwasserbetrieb freigegeben</td></tr> <tr> <td>RT/WW</td><td>Sperre Heizung u. Warmwasser Kontakt geöffnet - Sperre Kontakt geschlossen - Heizbetrieb und Warmwasserbetrieb freigegeben</td></tr> <tr> <td>Zirkomat</td><td>Zirkomat (Zirkulationstaster) Bei Konfiguration des Eingang E1 auf „Zirkomat“ wird automatisch Ausgang A1 auf „Zirkomat“ gestellt und ist für weitere Einstellungen gesperrt. Bei geschlossenem Eingang E1, wird für 5 Minuten der Ausgang A1 eingeschaltet. Nach Abschalten des Eingang E1 und nach Ablauf von 30 Minuten wird die Zirkomatfunktion für den nächsten Betrieb wieder freigegeben.</td></tr> <tr> <td>TPW/Max Th</td><td>Taupunktwärter / Maximalthermostat Kontakt geöffnet - Sperre Kühlbetrieb/Heizbetrieb/Warmwasserbetrieb Kontakt geschlossen - Kühlbetrieb/Heizbetrieb/Warmwasserbetrieb freigegeben</td></tr> </table>	Einstellung	Funktion Eingang E1	Keine	keine Funktion	RT	Sperre Heizung (Raumthermostat) Kontakt geöffnet - Sperre Kontakt geschlossen - Heizbetrieb freigegeben	WW	Sperre Warmwasser Kontakt geöffnet - Sperre Kontakt geschlossen - Warmwasserbetrieb freigegeben	RT/WW	Sperre Heizung u. Warmwasser Kontakt geöffnet - Sperre Kontakt geschlossen - Heizbetrieb und Warmwasserbetrieb freigegeben	Zirkomat	Zirkomat (Zirkulationstaster) Bei Konfiguration des Eingang E1 auf „Zirkomat“ wird automatisch Ausgang A1 auf „Zirkomat“ gestellt und ist für weitere Einstellungen gesperrt. Bei geschlossenem Eingang E1, wird für 5 Minuten der Ausgang A1 eingeschaltet. Nach Abschalten des Eingang E1 und nach Ablauf von 30 Minuten wird die Zirkomatfunktion für den nächsten Betrieb wieder freigegeben.	TPW/Max Th	Taupunktwärter / Maximalthermostat Kontakt geöffnet - Sperre Kühlbetrieb/Heizbetrieb/Warmwasserbetrieb Kontakt geschlossen - Kühlbetrieb/Heizbetrieb/Warmwasserbetrieb freigegeben						
Einstellung	Funktion Eingang E1																				
Keine	keine Funktion																				
RT	Sperre Heizung (Raumthermostat) Kontakt geöffnet - Sperre Kontakt geschlossen - Heizbetrieb freigegeben																				
WW	Sperre Warmwasser Kontakt geöffnet - Sperre Kontakt geschlossen - Warmwasserbetrieb freigegeben																				
RT/WW	Sperre Heizung u. Warmwasser Kontakt geöffnet - Sperre Kontakt geschlossen - Heizbetrieb und Warmwasserbetrieb freigegeben																				
Zirkomat	Zirkomat (Zirkulationstaster) Bei Konfiguration des Eingang E1 auf „Zirkomat“ wird automatisch Ausgang A1 auf „Zirkomat“ gestellt und ist für weitere Einstellungen gesperrt. Bei geschlossenem Eingang E1, wird für 5 Minuten der Ausgang A1 eingeschaltet. Nach Abschalten des Eingang E1 und nach Ablauf von 30 Minuten wird die Zirkomatfunktion für den nächsten Betrieb wieder freigegeben.																				
TPW/Max Th	Taupunktwärter / Maximalthermostat Kontakt geöffnet - Sperre Kühlbetrieb/Heizbetrieb/Warmwasserbetrieb Kontakt geschlossen - Kühlbetrieb/Heizbetrieb/Warmwasserbetrieb freigegeben																				
WP003	<p>Dient zur optionalen Belegung des parametrierbaren Ausgang A1 mit einer der folgenden Funktionen:</p> <table> <tr> <th>Einstellung</th><th>Funktion Ausgang A1</th></tr> <tr> <td>Keine</td><td>keine Funktion</td></tr> <tr> <td>Zirk20</td><td>Ansteuerung Zirkulationspumpe 20 % (2 Min. ein, 8 Min. aus)</td></tr> <tr> <td>Zirk50</td><td>Ansteuerung Zirkulationspumpe 50 % (5 Min. ein, 5 Min. aus)</td></tr> <tr> <td>Zirk100</td><td>Ansteuerung Zirkulationspumpe 100 % (Dauerbetrieb)</td></tr> <tr> <td>Alarm</td><td>Alarmausgang Wird gesetzt, wenn eine Störung vorliegt.</td></tr> <tr> <td>Zirkomat</td><td>Zirkomat (Zirkulationspumpe) Ausgang A1 wird für 5 Minuten angesteuert, wenn Eingang E1 schließt. Bei Konfiguration des Ausgang A1 auf „Zirkomat“ wird automatisch Eingang E1 auf „Zirkomat“ gestellt und ist für weitere Einstellungen gesperrt. Nach Abschalten des Eingang E1 und nach Ablauf von 30 Minuten wird die Zirkomatfunktion für den nächsten Betrieb wieder freigegeben.</td></tr> <tr> <td>Abtauen</td><td>ODU in Abtaubetrieb Wird gesetzt, wenn die Wärmepumpe abtaut. z.B. Zur Verwendung bei der Konfiguration 51 / 52 (GLT)</td></tr> <tr> <td>ZWE</td><td>Zusatzwärmeerzeuger Wird gesetzt, wenn der Zusatzwärmeerzeuger angefordert wird. (Nur bei Konfiguration 33 und 34 möglich) Hinweis: Der E-Heizung ist bei der Konfiguration 33 und 34 deaktiviert solange Verdichter und ZWE betriebsbereit.</td></tr> <tr> <td>Verdichter EIN</td><td>Wird gesetzt, wenn der Verdichter aktiv ist.</td></tr> </table>	Einstellung	Funktion Ausgang A1	Keine	keine Funktion	Zirk20	Ansteuerung Zirkulationspumpe 20 % (2 Min. ein, 8 Min. aus)	Zirk50	Ansteuerung Zirkulationspumpe 50 % (5 Min. ein, 5 Min. aus)	Zirk100	Ansteuerung Zirkulationspumpe 100 % (Dauerbetrieb)	Alarm	Alarmausgang Wird gesetzt, wenn eine Störung vorliegt.	Zirkomat	Zirkomat (Zirkulationspumpe) Ausgang A1 wird für 5 Minuten angesteuert, wenn Eingang E1 schließt. Bei Konfiguration des Ausgang A1 auf „Zirkomat“ wird automatisch Eingang E1 auf „Zirkomat“ gestellt und ist für weitere Einstellungen gesperrt. Nach Abschalten des Eingang E1 und nach Ablauf von 30 Minuten wird die Zirkomatfunktion für den nächsten Betrieb wieder freigegeben.	Abtauen	ODU in Abtaubetrieb Wird gesetzt, wenn die Wärmepumpe abtaut. z.B. Zur Verwendung bei der Konfiguration 51 / 52 (GLT)	ZWE	Zusatzwärmeerzeuger Wird gesetzt, wenn der Zusatzwärmeerzeuger angefordert wird. (Nur bei Konfiguration 33 und 34 möglich) Hinweis: Der E-Heizung ist bei der Konfiguration 33 und 34 deaktiviert solange Verdichter und ZWE betriebsbereit.	Verdichter EIN	Wird gesetzt, wenn der Verdichter aktiv ist.
Einstellung	Funktion Ausgang A1																				
Keine	keine Funktion																				
Zirk20	Ansteuerung Zirkulationspumpe 20 % (2 Min. ein, 8 Min. aus)																				
Zirk50	Ansteuerung Zirkulationspumpe 50 % (5 Min. ein, 5 Min. aus)																				
Zirk100	Ansteuerung Zirkulationspumpe 100 % (Dauerbetrieb)																				
Alarm	Alarmausgang Wird gesetzt, wenn eine Störung vorliegt.																				
Zirkomat	Zirkomat (Zirkulationspumpe) Ausgang A1 wird für 5 Minuten angesteuert, wenn Eingang E1 schließt. Bei Konfiguration des Ausgang A1 auf „Zirkomat“ wird automatisch Eingang E1 auf „Zirkomat“ gestellt und ist für weitere Einstellungen gesperrt. Nach Abschalten des Eingang E1 und nach Ablauf von 30 Minuten wird die Zirkomatfunktion für den nächsten Betrieb wieder freigegeben.																				
Abtauen	ODU in Abtaubetrieb Wird gesetzt, wenn die Wärmepumpe abtaut. z.B. Zur Verwendung bei der Konfiguration 51 / 52 (GLT)																				
ZWE	Zusatzwärmeerzeuger Wird gesetzt, wenn der Zusatzwärmeerzeuger angefordert wird. (Nur bei Konfiguration 33 und 34 möglich) Hinweis: Der E-Heizung ist bei der Konfiguration 33 und 34 deaktiviert solange Verdichter und ZWE betriebsbereit.																				
Verdichter EIN	Wird gesetzt, wenn der Verdichter aktiv ist.																				

Fachmann-Parameter	Beschreibung										
WP010	<p>WP016 = EIN: Einstellung der Sollspreizung zwischen Vorlauf- und Rücklaufftemperatur (Heizbetrieb).</p> <p>WP016 = AUS: Einstellung des Offsets für den Abschaltpunkt im Heizbetrieb. Dabei wird die Temperatur am Rücklauffühler bzw. am Sammlerfühler überwacht.</p> <p>Wärmepumpe AUS: $T_{\text{Rücklauf}} / T_{\text{Sammler}} > T_{\text{Kessel soll}} - WP010 + WP011$</p> <p>Wärmepumpe EIN: $T_{\text{Rücklauf}} / T_{\text{Sammler}} < T_{\text{Kessel soll}} - WP010 - WP011$</p>										
WP011	Einstellung des Hysterese-Werts zu WP010.										
WP012	Einstellung der Nachlaufzeit der Zubringer-/Heizkreispumpe (ZHP).										
WP013	Einstellung der Verzögerungszeit für die Zuschaltung der E-Heizung / des ZWE im Heizbetrieb.										
WP014	Einstellung der Nachlaufzeit der Heizkreispumpe des direkten Heizkreis (HKP).										
WP015	<p>WP016=Ein: Einstellung von maximaler Drehzahl der Zubringer-/Heizkreispumpe (ZHP).</p> <p>WP016=Aus: Einstellung von konstanter Drehzahl der Zubringer-/Heizkreispumpe (ZHP).</p>										
WP016	Freigabe der Spreizungsregelung (Regelung auf Soll-Spreizung WP010) und PWM-Ansteuerung (WP015) der Zubringer-/Heizkreispumpe (ZHP).										
WP017	<p>Einstellung zur Begrenzung der max. Vorlaufsolltemperatur ($T_{\text{Kessel soll}}$) im Heizbetrieb.</p> <p>Bei Estrich Trocknungsfunktion zur Einstellung der Maximaltemperatur.</p>										
WP018	<p>Einstellung zur Begrenzung der min. Vorlaufsolltemperatur ($T_{\text{Kessel soll}}$) im Heizbetrieb.</p> <p>Bei Estrich Trocknungsfunktion zur Einstellung der Konstanttemperatur.</p>										
WP020	Einstellung des Hysterese-Werts für die Warmwasserbereitung bzw. Warmwasserspeicherladung.										
WP021	Freigabe einer maximalen Ladezeit des Warmwasserspeichers.										
WP022	Einstellung der maximalen Ladezeit des Warmwasserspeichers										
WP023	Einstellung der Verzögerungszeit für die Zuschaltung der E-Heizung / des ZWE zur Warmwasserbereitung										
WP024	Einstellung der minimalen Warmwassertemperatur für Betriebsart ECO.										
WP025	Freigabe der Smart Grid Funktion										
WP026	Anhebung der Solltemperatur für Heizbetrieb durch Funktion PV-Anhebung oder Smart Grid.										
WP027	Anhebung der Solltemperatur für Warmwasser durch Funktion PV-Anhebung oder Smart Grid.										
WP028	<p>Dient zur Auswahl der zuschaltenden Wärmeerzeuger bei PV-Anhebung oder bei Anforderung durch Smart Grid.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Einstellung</th><th>Funktion</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aus</td><td>keine zuschaltenden Wärmeerzeuger</td></tr> <tr> <td>WP</td><td>Ausschließlich Betrieb mit Verdichter</td></tr> <tr> <td>WP+eHz</td><td>Betrieb mit Verdichter und Zuschaltung der E-Heizung nach Ablauf der Verzögerungszeit WP013/WP023</td></tr> <tr> <td>E-Heizung</td><td>Ausschließlich Betrieb mit E-Heizung</td></tr> </tbody> </table>	Einstellung	Funktion	Aus	keine zuschaltenden Wärmeerzeuger	WP	Ausschließlich Betrieb mit Verdichter	WP+eHz	Betrieb mit Verdichter und Zuschaltung der E-Heizung nach Ablauf der Verzögerungszeit WP013/WP023	E-Heizung	Ausschließlich Betrieb mit E-Heizung
Einstellung	Funktion										
Aus	keine zuschaltenden Wärmeerzeuger										
WP	Ausschließlich Betrieb mit Verdichter										
WP+eHz	Betrieb mit Verdichter und Zuschaltung der E-Heizung nach Ablauf der Verzögerungszeit WP013/WP023										
E-Heizung	Ausschließlich Betrieb mit E-Heizung										
WP031	Einstellung der Busadresse des Heizgerätes										
WP032	Auswirkung PV-Anhebung / Smart Grid auf Heizbetrieb										
WP033	Auswirkung PV-Anhebung / Smart Grid auf Kühlbetrieb										
WP053	Einstellung der minimalen Außentemperatur für die Betriebsart Aktive Kühlung										
WP054	Einstellung der minimalen Vorlaufftemperatur (T_{Kessel}) der aktiv gekühlten Heizkreise.										
WP055	<p>Einstellung des Offset-Werts bzw. der Differenz zwischen Außentemperatur und Vorlaufsolltemperatur ($T_{\text{Kessel soll}}$) der aktiv gekühlten Heizkreise. ($T_{\text{Kessel soll}} = T_{\text{Außen}} - \text{Offset (WP055)}$).</p>										

Fachmann-Parameter	Beschreibung
WP058	Freigabefunktion für die aktive Kühlung.
WP061	Einstellung der Ende-Zeit des Nachtbetriebs (WP061 muß kleiner WP062 sein!)
WP062	Einstellung der Start-Zeit des Nachtbetriebs (WP061 muß kleiner WP062 sein!)
WP064	Begrenzung der maximal möglichen Verdichterfrequenz und Ventilator Drehzahl während Nachtbetrieb.
WP080	Bivalenzpunkt zur Deaktivierung des Verdichters.
WP090	Freigabe der Elektro-Heizung für den Heizbetrieb.
WP091	Bivalenzpunkt zur Aktivierung der Elektro-Heizung für den Heizbetrieb
WP092	Einstellung der EVU-Sperre für die Elektro-Heizung.
WP093	Deaktivierung des Bivalenzpunkts (WP091) der Elektroheizung für den eingestellten Zeitraum. Dient bei Estrichtrocknungsfunktion, damit gewährleistet ist, dass die Elektro-Heizung die Wärmepumpe unterstützt.
WP094	Einstellung der vorhandenen Elektro-Heizung bzw. Einstellung der tatsächlich installierten Anschlußleistung der Elektro-Heizung.
WP101	Bivalenzpunkt zur Aktivierung des Zusatzwärmeerzeugers für den Heizbetrieb.
WP104	Ansteuerung Zusatzwärmeerzeuger über eBus.
WP121	Dient zur Begrenzung der Verdichteranläufe pro Stunde.

28 Anlagenkonfigurationen

28.1 Übersicht

Für den Betrieb der BWL-1S und BWL-1SB können folgende Anlagenkonfigurationen eingestellt werden.

Fachmann-Parameter	Bedeutung	Einstellbereich	Werks-einstellung	individuelle Einstellung
Anlage				
WP001	Anlagenkonfiguration	01, 02, 05, 11, 12, 14, 15, 33, 34, 51, 52	01	

Anlagenkonfig.	Beschreibung
01	Reihenspeicher, ein Heizkreis, Warmwasserbereitung, aktive Kühlung möglich (in Verbindung mit einem zusätzlichen 3WUV für Kühlung)
02	Reihenspeicher, Warmwasserbereitung, Erweiterung Mischerkreise möglich, Erweiterung Solarkreis möglich
05	Reihenspeicher über 3-Wegeventil, ein Heizkreis, Warmwasserbereitung, Erweiterung Solarkreis möglich, aktive Kühlung möglich
11	Trennspeicher, ein Heizkreis, Warmwasserbereitung
12	Festbrennstoffkessel / TOB, Schichtenspeicher BSP-W / BSP-W-SL / BSH, Warmwasserbereitung, Erweiterung Mischerkreise möglich, Erweiterung Solarkreis möglich
14	Festbrennstoffkessel / TOB, Schichtenspeicher BSP-W / BSP-W-SL / BSH, Warmwasserbereitung, Erweiterung Mischerkreise möglich, Erweiterung Solarkreis möglich, aktive Kühlung möglich
15	Trennspeicher, ein Heizkreis, Warmwasserbereitung, Erweiterung Mischerkreise möglich, Erweiterung Solarkreis möglich, aktive Kühlung möglich
33	Trennspeicher, CGB-2 ..., Heizkreis nach hydr. Weiche, Warmwasserbereitung, Erweiterung Mischerkreise möglich, Erweiterung Solarkreis möglich
34	TOB, Schichtenspeicher, BSH, BSP-W, BSP-W-SL, Warmwasserbereitung, Erweiterung Mischerkreise möglich, Erweiterung Solarkreis möglich
51	0 - 10V Ansteuerung für externe Anforderung (z.B. durch Gebäudeleittechnik GLT), Heizung, Warmwasserbereitung, aktive Kühlung möglich
52	On - Off Ansteuerung für externe Anforderung (z.B. durch Gebäudeleittechnik GLT), Heizung, Warmwasserbereitung

Nach jeder Konfigurationsänderung muss die gesamte Anlage neu gestartet werden (Netz Aus / Netz Ein)!

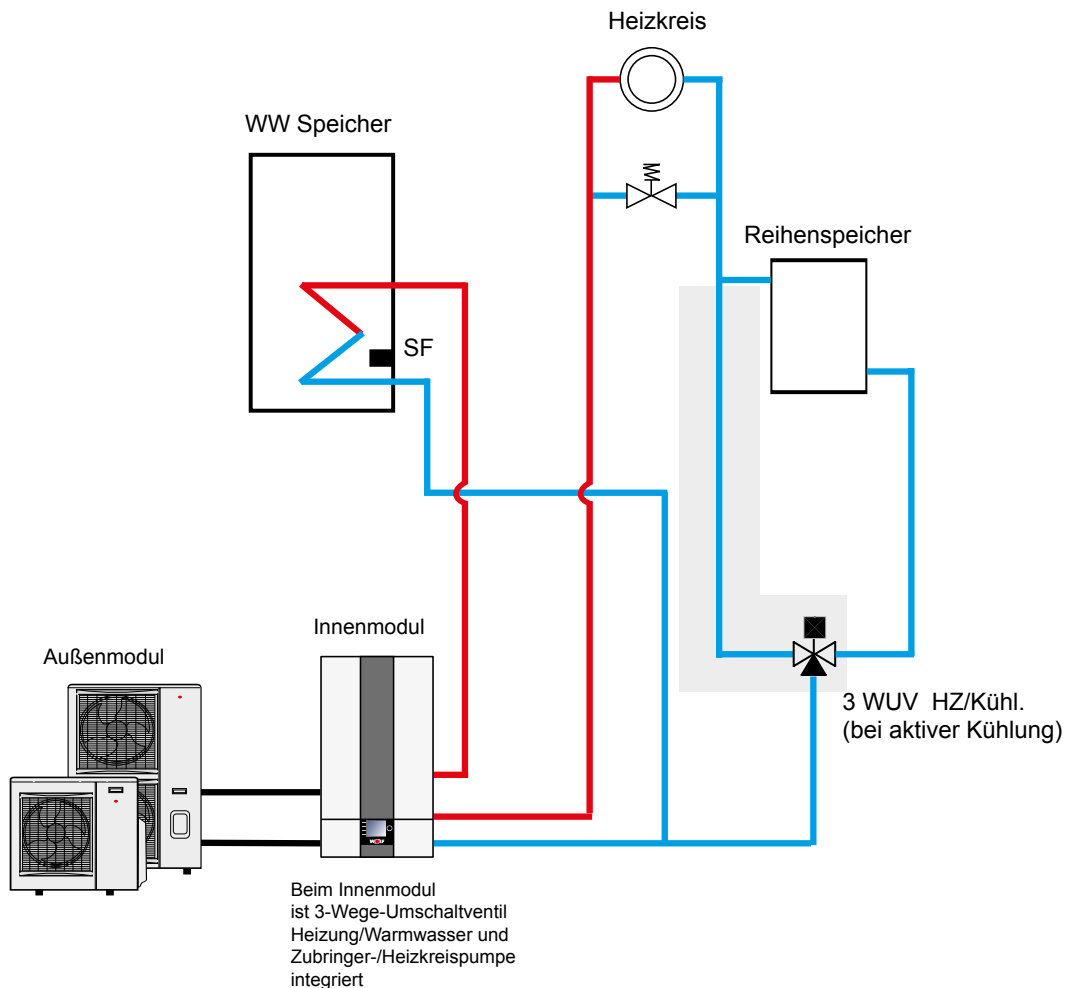
Hinweis:

Hydraulikschemen und elektrische Details sind der Wolf-Homepage bzw. der Planungsunterlage „Hydraulische Systemlösungen“ zu entnehmen!

28.1.1 Anlagenkonfiguration 01

BWL-1S(B)

- Split-Luft- / Wasser Wärmepumpe
- Reihenspeicher
- ein Heizkreis
- Warmwasserbereitung
- aktive Kühlung möglich (in Verbindung mit einem zusätzlichen 3-WUV für Kühlung)



Wichtiger Hinweis:

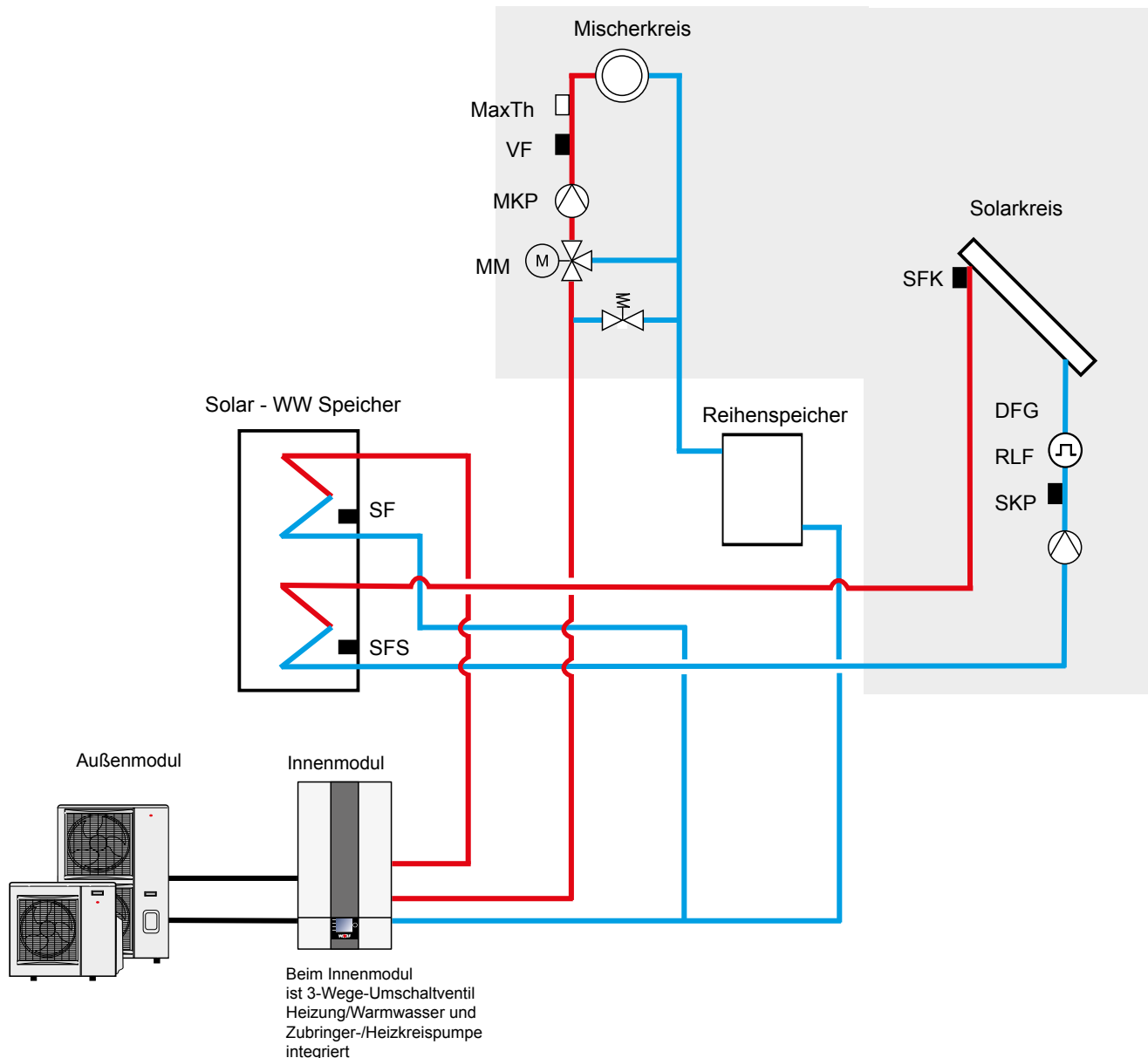
In diesem Prinzipschema sind Absperrorgane, Entlüftungen und sicherheitstechnische Maßnahmen nicht komplett eingezeichnet. Diese sind gemäß den gültigen Normen und Vorschriften anlagenspezifisch zu erstellen. Hydraulische und elektrische Details sind der Planungsunterlage Hydraulische Systemlösungen zu entnehmen!

28.1.2 Anlagenkonfiguration 02

BWL-1S(B)

- Split-Luft- / Wasser Wärmepumpe
- Reihenspeicher
- Erweiterung Mischerkreis mit MM
- Warmwasserbereitung
- Solar-Warmwasserspeicher
- Erweiterung Solarkreis mit SM1 / SM2

Erweiterungsmöglichkeiten



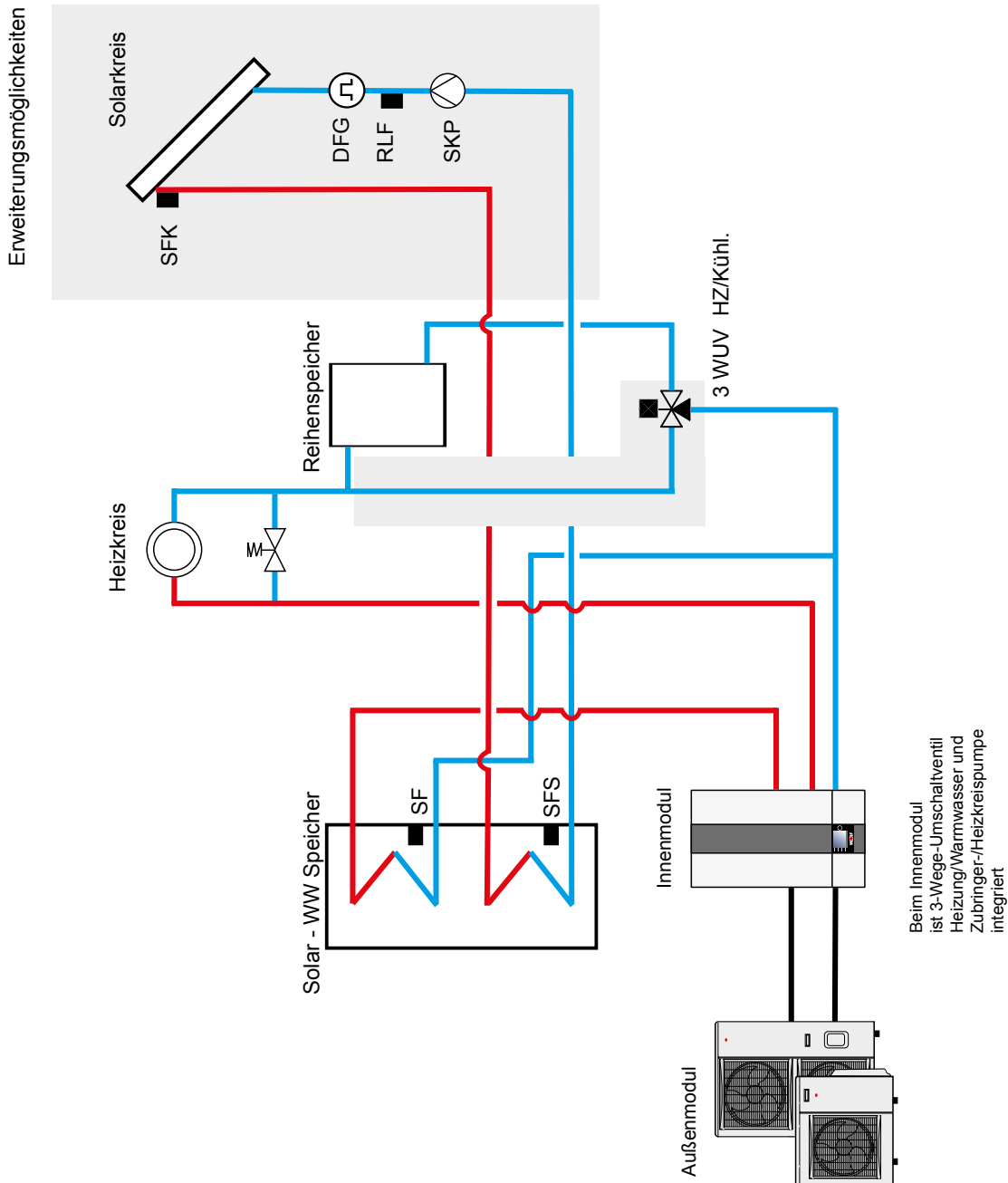
Wichtiger Hinweis:

In diesem Prinzipschema sind Absperrorgane, Entlüftungen und sicherheitstechnische Maßnahmen nicht komplett eingezeichnet. Diese sind gemäß den gültigen Normen und Vorschriften anlagenspezifisch zu erstellen. Hydraulische und elektrische Details sind der Planungsunterlage Hydraulische Systemlösungen zu entnehmen!

28.1.3 Anlagenkonfiguration 05

BWL-1S(B)

- Split-Luft- / Wasser Wärmepumpe
- Reihenspeicher
- ein Heizkreis
- Warmwasserbereitung
- Solar-Warmwasserspeicher
- Erweiterung Solarkreis mit SM1
- aktive Kühlung möglich



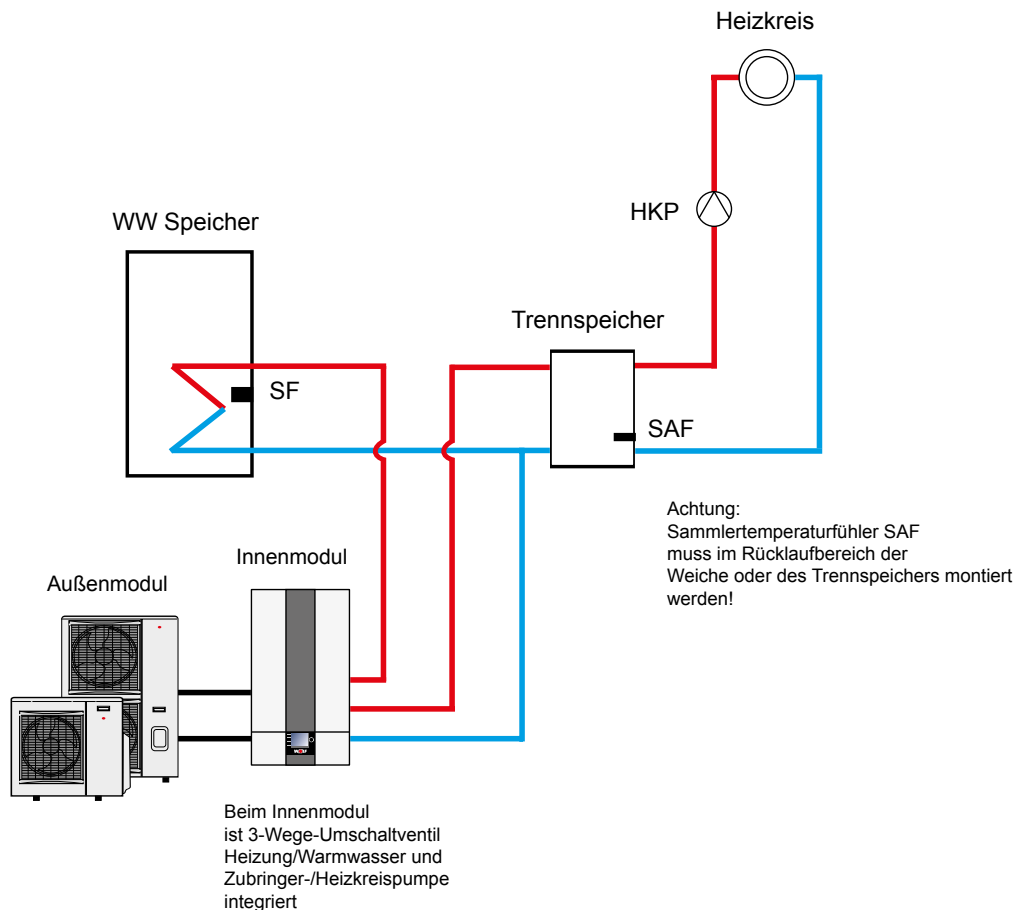
Wichtiger Hinweis:

In diesem Prinzipschema sind Absperrorgane, Entlüftungen und sicherheitstechnische Maßnahmen nicht komplett eingezeichnet. Diese sind gemäß den gültigen Normen und Vorschriften anlagenspezifisch zu erstellen. Hydraulische und elektrische Details sind der Planungsunterlage Hydraulische Systemlösungen zu entnehmen!

28.1.4 Anlagenkonfiguration 11

BWL-1S(B)

- Split-Luft- / Wasser Wärmepumpe
- Trennspeicher
- ein Heizkreis
- Warmwasserbereitung



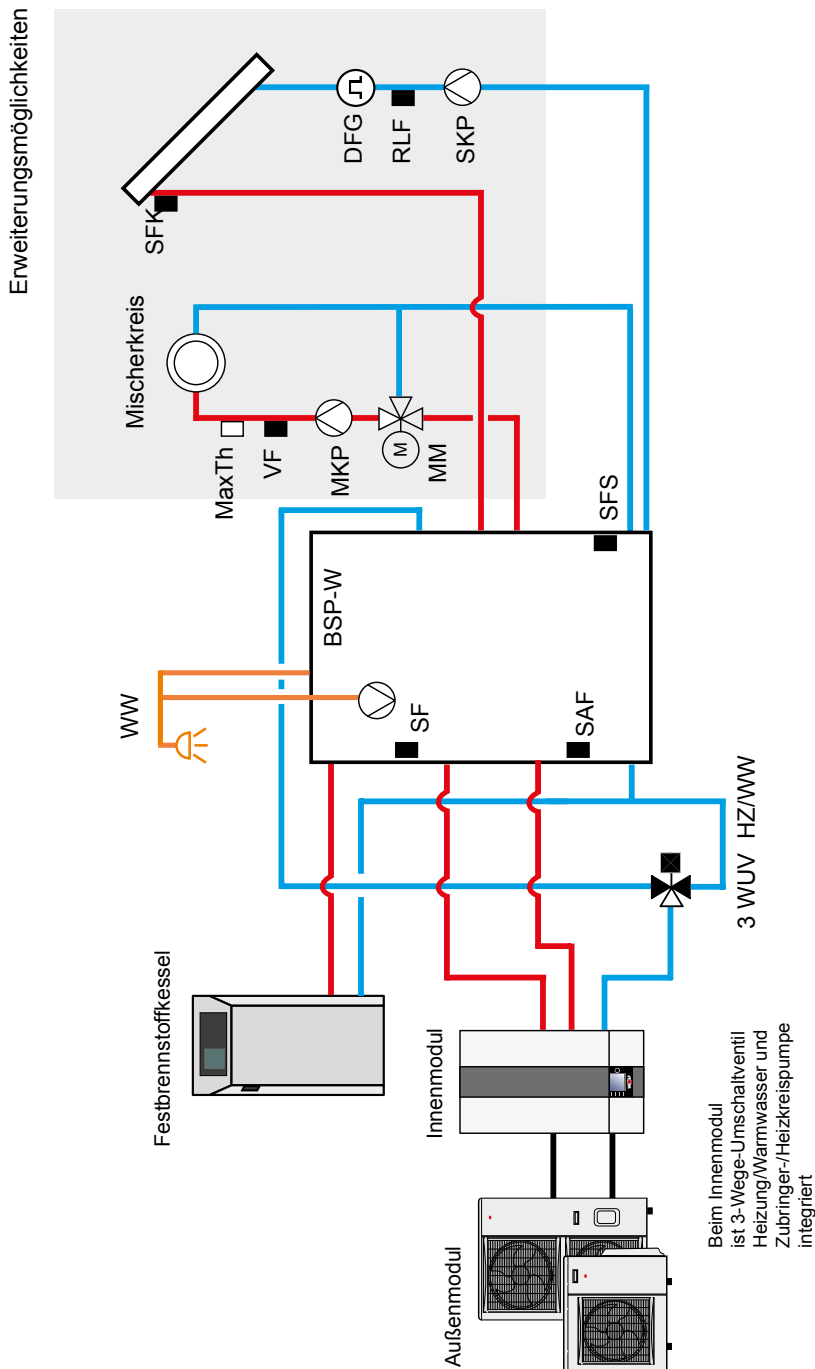
Wichtiger Hinweis:

In diesem Prinzipschema sind Absperrorgane, Entlüftungen und sicherheitstechnische Maßnahmen nicht komplett eingezeichnet. Diese sind gemäß den gültigen Normen und Vorschriften anlagenspezifisch zu erstellen. Hydraulische und elektrische Details sind der Planungsunterlage Hydraulische Systemlösungen zu entnehmen!

28.1.5 Anlagenkonfiguration 12 (BSP-W)

BWL-1S(B)

- Split-Luft- / Wasser Wärmepumpe
- BSP-W
- Festbrennstoffkessel
- Erweiterung Mischerkreis mit MM
- Erweiterung Solarkreis mit SM1 / SM2
- Warmwasserbereitung



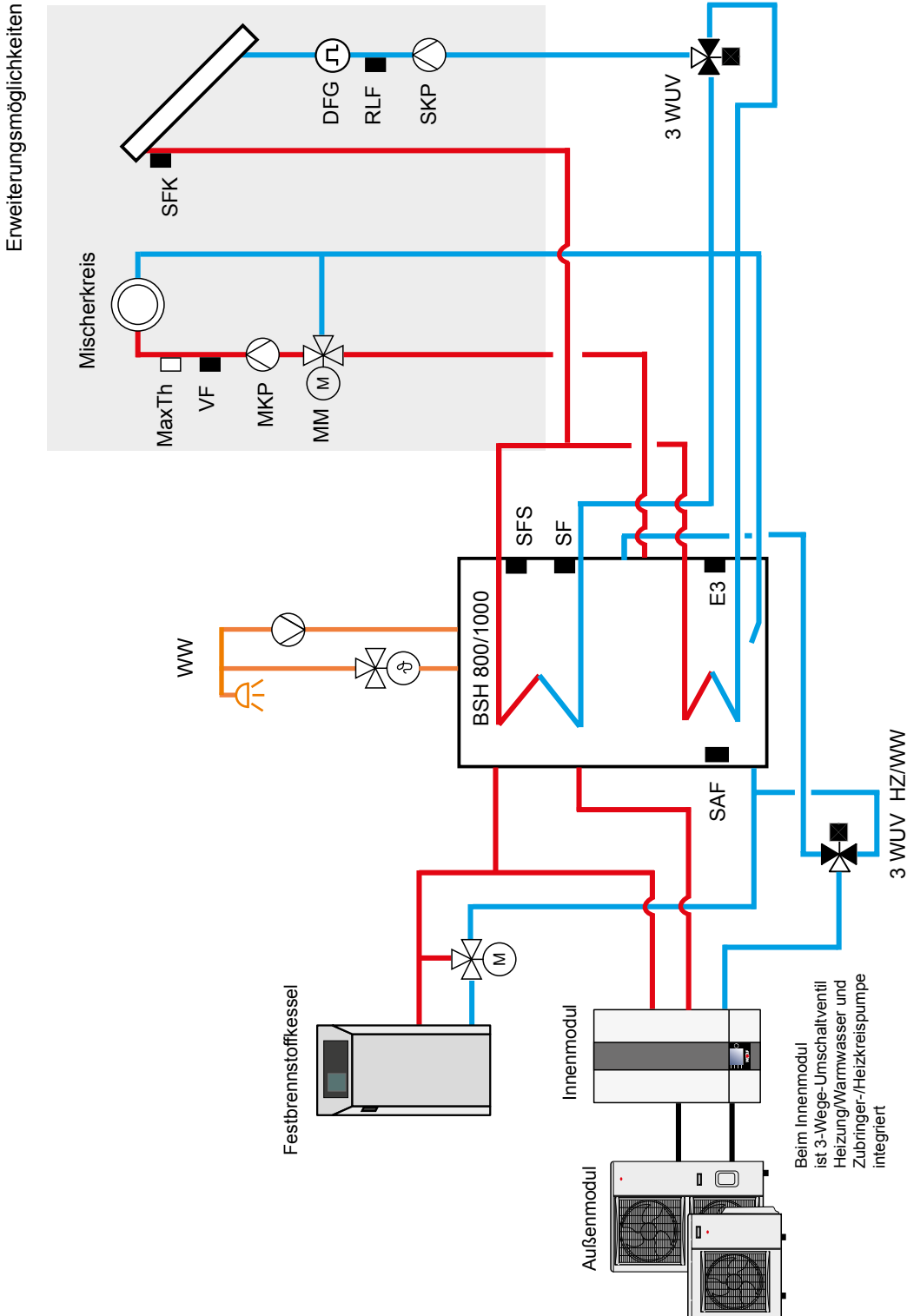
Wichtiger Hinweis:

In diesem Prinzipschema sind Absperrorgane, Entlüftungen und sicherheitstechnische Maßnahmen nicht komplett eingezeichnet. Diese sind gemäß den gültigen Normen und Vorschriften anlagenspezifisch zu erstellen. Hydraulische und elektrische Details sind der Planungsunterlage Hydraulische Systemlösungen zu entnehmen!

28.1.6 Anlagenkonfiguration 12 (BSH-800/1000)

BWL-1S(B)

- Split-Luft- / Wasser Wärmepumpe
- BSH-800/1000
- Festbrennstoffkessel
- Erweiterung Mischkreis mit MM
- Erweiterung Solarkreis mit SM1 / SM2
- Warmwasserbereitung



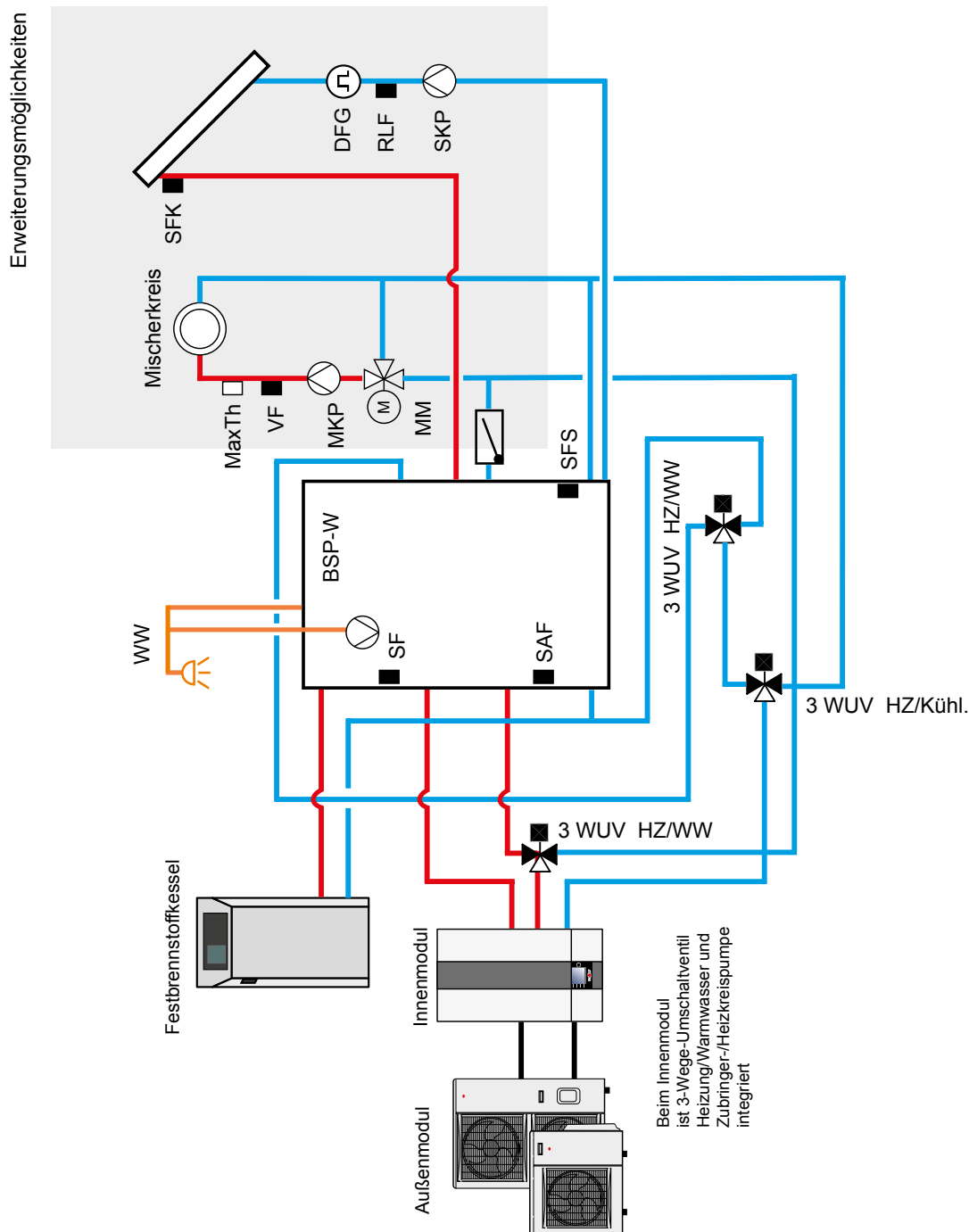
Wichtiger Hinweis:

In diesem Prinzipschema sind Absperrorgane, Entlüftungen und sicherheitstechnische Maßnahmen nicht komplett eingezeichnet. Diese sind gemäß den gültigen Normen und Vorschriften anlagenspezifisch zu erstellen. Hydraulische und elektrische Details sind der Planungsunterlage Hydraulische Systemlösungen zu entnehmen!

28.1.7 Anlagenkonfiguration 14

BWL-1S(B)

- Split-Luft- / Wasser Wärmepumpe
- BSP-W
- Festbrennstoffkessel
- Erweiterung Mischerkreis mit MM
- Erweiterung Solarkreis mit SM1 / SM2
- Warmwasserbereitung
- aktive Kühlung möglich



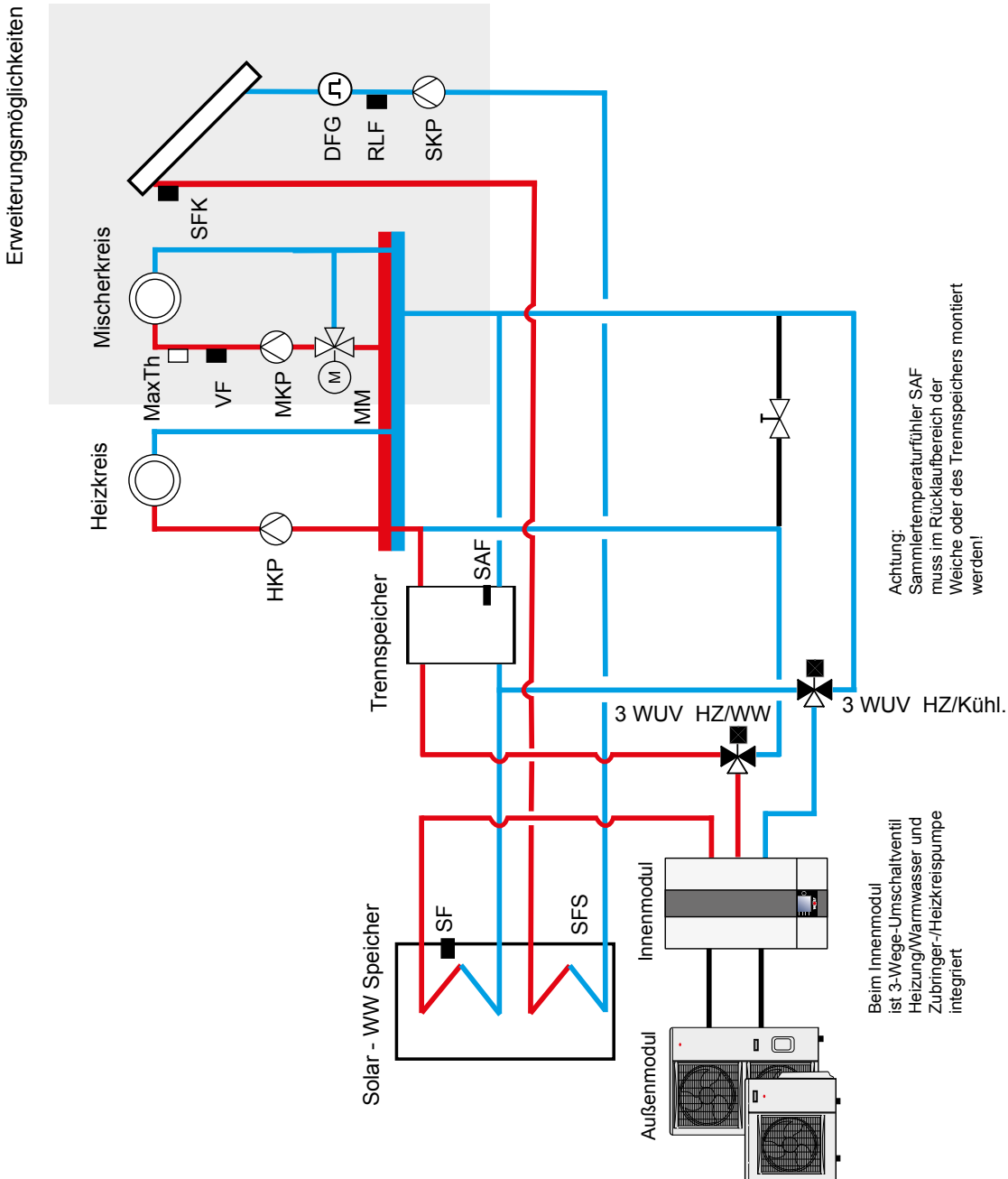
Wichtiger Hinweis:

In diesem Prinzipschema sind Absperrorgane, Entlüftungen und sicherheitstechnische Maßnahmen nicht komplett eingezeichnet. Diese sind gemäß den gültigen Normen und Vorschriften anlagenspezifisch zu erstellen. Hydraulische und elektrische Details sind der Planungsunterlage Hydraulische Systemlösungen zu entnehmen!

28.1.8 Anlagenkonfiguration 15

BWL-1S(B)

- Split-Luft- / Wasser Wärmepumpe
- Trennspeicher
- Solar - WW Speicher
- Heizkreis
- Erweiterung Mischkreis mit MM
- Erweiterung Solarkreis mit SM1 / SM2
- Warmwasserbereitung
- aktive Kühlung möglich

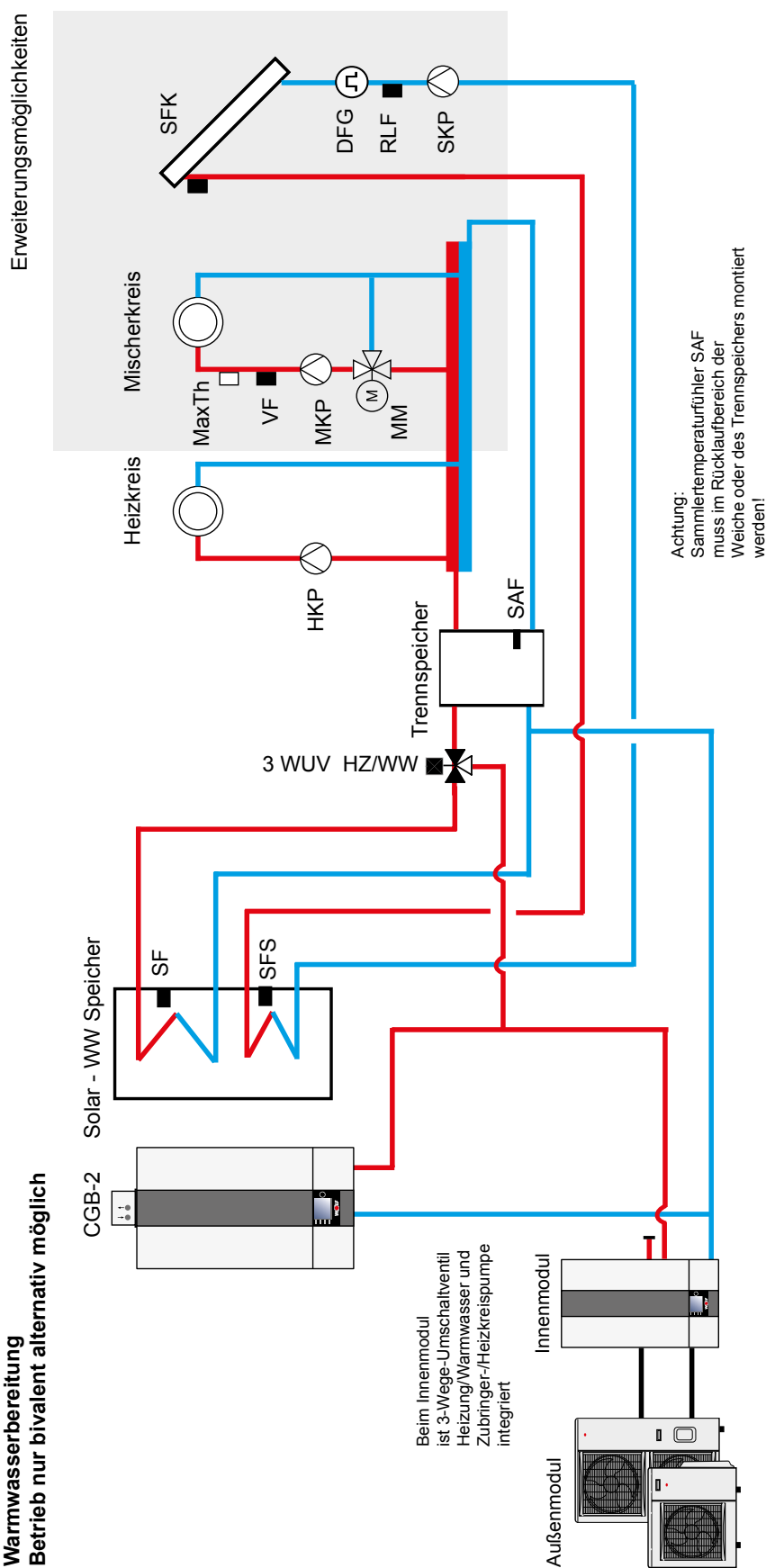


Wichtiger Hinweis:

In diesem Prinzipschema sind Absperrorgane, Entlüftungen und sicherheitstechnische Maßnahmen nicht komplett eingezeichnet. Diese sind gemäß den gültigen Normen und Vorschriften anlagenspezifisch zu erstellen. Hydraulische und elektrische Details sind der Planungsunterlage Hydraulische Systemlösungen zu entnehmen!

BWL-1S(B)

- Split-Luft- / Wasser Wärmepumpe
 - Trennspeicher
 - Solar - WW Speicher
 - CGB-2 (Ansteuerung über Ausgang A1)
 - Heizkreis
 - Erweiterung Mischkreis mit MM
 - Erweiterung Solarkreis mit SM1 / SM2
 - Warmwasserbereitung
- Betrieb nur bivalent alternativ möglich



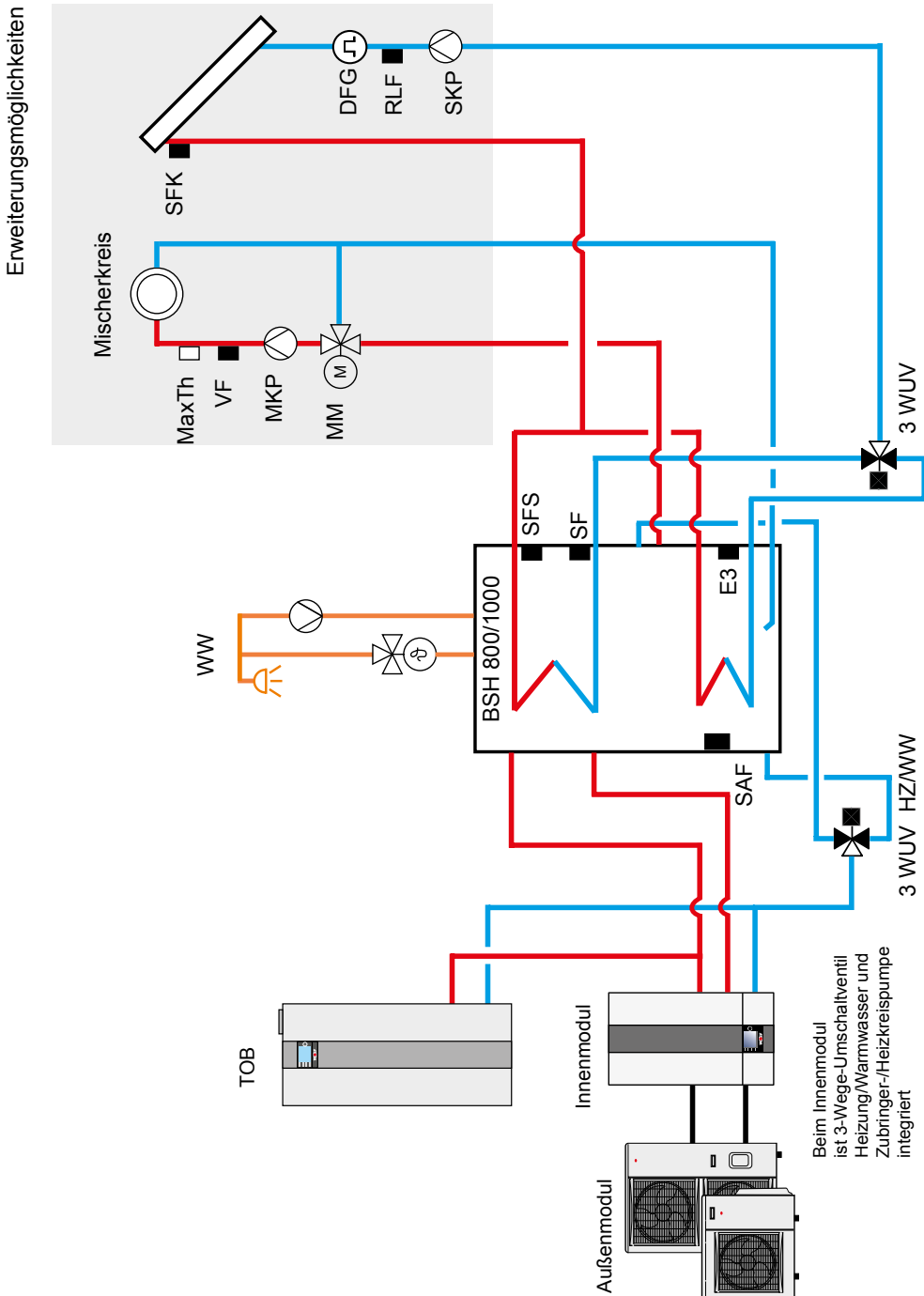
Wichtiger Hinweis:

Hydraulische und elektrische Details sind der Planungsunterlage Hydraulische Systemlösungen zu entnehmen!

28.1.10 Anlagenkonfiguration 34

BWL-1S(B)

- Split-Luft- / Wasser Wärmepumpe
- BSH-800/1000
- TOB (Ansteuerung über Ausgang A1)
- Erweiterung Mischerkreis mit MM
- Erweiterung Solarkreis mit SM1 / SM2
- Warmwasserbereitung
- Betrieb nur bivalent alternativ möglich



Wichtiger Hinweis:

In diesem Prinzipschema sind Absperrorgane, Entlüftungen und sicherheitstechnische Maßnahmen nicht komplett eingezeichnet. Diese sind gemäß den gültigen Normen und Vorschriften anlagenspezifisch zu erstellen. Hydraulische und elektrische Details sind der Planungsunterlage Hydraulische Systemlösungen zu entnehmen!

28.1.11 Anlagenkonfiguration 51

Externe Anforderung / Steuerung
durch Gebäudeleittechnik GLT

$U = 0 \dots 10V$ an Eingang E2/SAF:

$0V \leq U < 1,2V \rightarrow$ Wärmepumpe AUS

$1,2V \leq U \leq 4,0V \rightarrow$ 0-100% Verdichter Kühlbetrieb (1...12% \rightarrow 12%)
(13...100% \rightarrow 13...100%)

$4,2V \leq U \leq 7,0V \rightarrow$ 0-100% Verdichter Heizbetrieb (1...12% \rightarrow 12%)
(13...100% \rightarrow 13...100%)

$7,2V \leq U \leq 10,0V \rightarrow$ 100% Verdichter Heizbetrieb
+ 0-100% E-Heizung Heizbetrieb (1...20% \rightarrow 20%)
(21...80% \rightarrow 21...80%)
(81...100% \rightarrow 100%)



Hinweise:

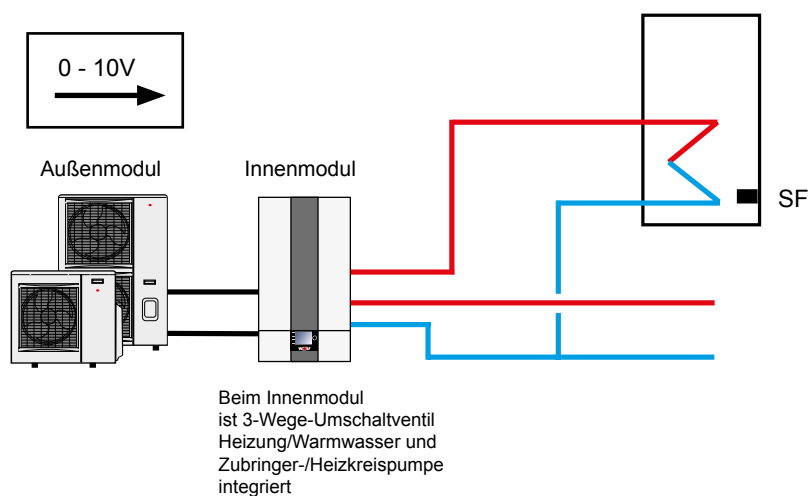
- Einsatzgrenzen: Verdichter $T_{VL}/T_{RL} = 55^\circ C$, E-Heizung $T_{VL} = 75^\circ C$
- Elektro-Heizung für Heizbetrieb freigeben (WP090=Ein)
- Ausgang A1 auf Abtauen parametrieren (WP003=Abtauen)
 \rightarrow Während Abtaubetrieb schaltet Ausgang A1,
um der GLT den Abtaubetrieb anzuzeigen!
- Max. Verdichterstarts pro Stunde durch GLT sicherstellen
- Max. Vorlauftemperatur durch GLT sicherstellen
- Taupunktwärter TPW od. Brücke an Eingang E1 anschließen
- Ggf. Taupunktüberwachung durch GLT sicherstellen

Betriebsart WW Ladung bei
Anlagenkonfiguration 51

In dieser Anlagenkonfiguration kann das Gerät bei Bedarf selbständig WW-Ladung durchführen. Die Betriebsart WW-Ladung hat Vorrang vor Betriebsart GLT. Die Betriebsart WW-Ladung bei Anlagenkonfig. 51 kann durch Entfernung des Speicherfühler SF, Durchführung von Parameterreset und Neueinstellung der Anlagenkonfiguration unterbunden werden. Das integrierte 3 WUV HZ/WW ist in diesem Fall abzustecken.

BWL-1S(B)

- Split Luft- / Wasser Wärmepumpe
- 0 - 10V Ansteuerung (am Eingang E2 / SAF)
- aktive Kühlung möglich



Wichtiger Hinweis:

In diesen Prinzipschemen sind Absperrorgane, Entlüftungen und sicherheitstechnische Maßnahmen nicht komplett eingezeichnet. Diese sind gemäß den gültigen Normen und Vorschriften anlagenspezifisch zu erstellen. Hydraulische und elektrische Details sind der Planungsunterlage Hydraulische Systemlösungen zu entnehmen!

28.1.12 Anlagenkonfiguration 52

Externe Anforderung / Steuerung durch Gebäudeleittechnik GLT

Externer potentialfreier Kontakt an Eingang E2/SAF:

Offen → Wärmepumpe AUS
Geschlossen → Verdichter AN



Hinweise:

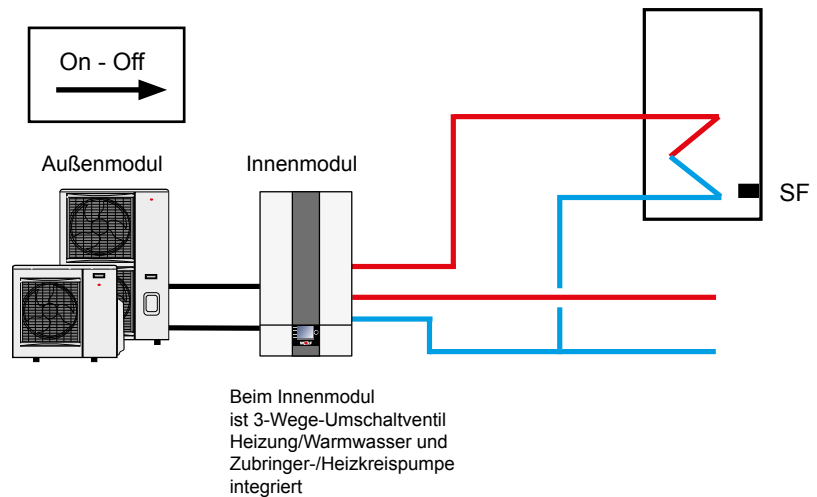
- Einsatzgrenzen: Verdichter $T_{VL}/T_{RL} = 55^{\circ}\text{C}$, E-Heizung $T_{VL} = 75^{\circ}\text{C}$
- Es erfolgt keine Zuschaltung der Elektro-Heizung (ausgenommen Frostschutz und Abtauung)
- Ausgang A1 auf Abtauen parametrieren (WP003=Abtauen)
→ Während Abtaubetrieb schaltet Ausgang A1, um der GLT den Abtaubetrieb anzuzeigen!
- Max. Verdichterstarts pro Stunde durch GLT sicherstellen
- Max. Vorlauftemperatur durch GLT sicherstellen

Betriebsart WW Ladung bei Anlagenkonfiguration 52

In dieser Anlagenkonfiguration kann das Gerät bei Bedarf selbständig WW-Ladung durchführen. Die Betriebsart WW-Ladung hat Vorrang vor Betriebsart GLT. Die Betriebsart WW-Ladung bei Anlagenkonfig. 52 kann durch Entfernung des Speicherfühler SF, Durchführung von Parameterreset und Neueinstellung der Anlagenkonfiguration unterbunden werden. Das integrierte 3 WUV HZ/WW ist in diesem Fall abzustecken.

BWL-1S(B)

- Split Luft- / Wasser Wärmepumpe
- On - Off Ansteuerung (am Eingang E2 / SAF)



Wichtiger Hinweis:

In diesen Prinzipschemen sind Absperrorgane, Entlüftungen und sicherheitstechnische Maßnahmen nicht komplett eingezeichnet. Diese sind gemäß den gültigen Normen und Vorschriften anlagenspezifisch zu erstellen.

Hydraulische und elektrische Details sind der Planungsunterlage Hydraulische Systemlösungen zu entnehmen!

29 Zusatzfunktionen

29.1 Aktive Kühlung

Die Split-Luft/Wasser-Wärmepumpe kann neben Heiz-/Warmwasserbetrieb in Betriebsart Aktive Kühlung arbeiten. Bei der Aktiven Kühlung wird die Kühlleistung der Wärmepumpe auf das Heizsystem übertragen.

Folgende mögliche Voraussetzungen müssen für Aktive Kühlung gegeben sein:

1. Anlagenaufbau gemäß Hydraulikschema mit möglicher aktiver Kühlung
2. Eingestellte Anlagenkonfiguration mit möglicher aktiver Kühlung (WP001 = 01, 05, 14, 15, 51)
3. Funktion Eingang E1 (WP002) = TPW/MaxTh
4. Taupunktwärter (TPW) oder Brücke an Eingang E1 angeschlossen
5. Taupunktwärter (TPW) in Betrieb und nicht ausgelöst
6. Freigabe Aktive Kühlung (WP058) = Ein
7. Grundeinstellung Aktive Kühlung = Ein
8. Keine Heiz- oder Warmwasseranforderung vorhanden
9. Eingestellte Betriebsart für zu kühlende Heizkreise = Automatikbetrieb
10. Zeitpunkt innerhalb eingestellter Schaltzeiten für Aktive Kühlung (Akt. Zeitprogramm Kühlen)
11. Bedingungen für aktive Kühlung gemäß Einstellung der Kühlkurve
12. Außentemperatur > Einstellung Außentemperatur für Freigabe Kühlung (WP053)
13. Kesseltemperatur > Kesselsolltemperatur
14. Rücklauftemperatur > Rücklaufsolltemperatur
15. Raumtemperatur > Tagtemperatur kühlen
(wenn BM-2 als Fernbedienung im zu kühlenden Raum montiert und Raumeinfluss aktiviert)
16. U = 1,2 V ... 4.0 V an Eingang E1/SAF durch GLT (nur bei Anlagenkonfiguration 51)

Hinweise:

Der Raumeinfluss ist nur aktiv, wenn das Bedienmodul BM-2 als Fernbedienung montiert ist.

Bei eingeschaltetem Raumeinfluss ist die Grundeinstellung Tagtemperatur (für Heizbetrieb) und für Anlagen mit Aktiver Kühlung die Grundeinstellung Tagtemperatur kühlen (für Kühlbetrieb) möglich.

Das Untermenü Kühlkurve wird nur bei aktivierter Grundeinstellung Aktive Kühlung angezeigt in der Fachmannebene. Am BM-2 ist Temperaturwahl -4 bis +4 (Parallelverschiebung) und Sparfaktor 0...10 (Absenkung im Sparbetrieb) nicht wirksam in Betriebsart Aktive Kühlung.

29.2 EVU-Sperre

Das Energieversorgungsunternehmen (EVU) kann durch einen externen Schaltbefehl (potentialfreier Kontakt an Klemme X1 – 9/10) zeitweise den Betrieb des Verdichters oder des Verdichters und der E-Heizung sperren.

Der Frostschutz der Anlage (mittels E-Heizung und externem Zusatzwärmeerzeuger (ZWE)) sowie die Funktion der Heiz-/Mischerkreispumpen ist bei aktivierter EVU-Sperre weiterhin gegeben.

Die Statusmeldung der aktiven EVU-Sperre erfolgt über die Status- bzw. Betriebsart-Anzeigen sowie im Untermenü Anzeigen/Heizgerät am Anzeigemodul AM und Bedienmodul BM-2.

Wird die Funktion EVU-Sperre nicht verwendet, ist an Klemme X1 – 9/10 eine Brücke einzusetzen.

Klemme X1 – 9/10:	Funktion:
offen	EVU-Sperre aktiv
gebrückt	Normalbetrieb der Wärmepumpe

Fachmannparameter	Bedeutung	Einstellung:
WP025	Smart Grid	Aus (= Werkseinstellung)
WP092	EVU-Sperre für E-Heizung	Aus, Ein

29.3 PV-Anhebung

Die PV-Anhebung – Funktion erlaubt eine Anpassung der Betriebsweise der Wärmepumpe, z.B. bei Anbindung an eine Photovoltaik(PV)-Anlage zur Optimierung des PV-Energie-Eigenverbrauchs.

Durch einen externen Schaltbefehl (potentialfreier Kontakt an Klemme X1 – 11/12) kann die Solltemperatur für Heizung und/oder für Warmwasser angehoben werden, oder die Funktion Aktive Kühlung freigegeben werden.

Der Betrieb der Wärmepumpe kann mit Verdichter, E-Heizung oder Verdichter und E-Heizung erfolgen.

Die Statusmeldung der PV-Anhebung erfolgt über die Statusseiten am Bedienmodul BM-2 sowie im Untermenü Anzeigen/Heizgerät am Anzeigemodul AM und Bedienmodul BM-2.

Die PV-Anhebung für Heizung ist nur in Anlagenkonfigurationen mit Sammlerrücklauf temperaturesüher SAF (T_SammlerRL) und bei Außentemperatur unterhalb der eingestellten Winter-/Sommerumschaltung möglich.

Für Aktive Kühlung bei PV-Anhebung muss die Aktive Kühlung in den Grundeinstellungen des AM/BM-2 sowie über Fachmannparameter WP058 und WP033 freigegeben sein. Außerdem muss die Außentemperatur oberhalb der eingestellten Winter-/Sommerumschaltung und der Freigabetemperatur für Aktive Kühlung (WP053) liegen.

Während aktiver EVU-Sperre ist PV-Anhebung nicht möglich.

Wird die Funktion EVU-Sperre nicht verwendet, ist an Klemme X1 – 9/10 eine Brücke einzusetzen.

Ist am Bedienmodul BM-2 die Betriebsart Standby eingestellt, erfolgt keine PV-Anhebung.

Klemme X1 – 11/12	Funktion:	Status PV:
offen	Normalbetrieb der Wärmepumpe	Normalbetrieb
gebrückt	PV-Anhebung aktiv (= Einschaltung bei Wärme-/Kältebedarf auch außerhalb eingestellter Schaltzeiten und bei Abschaltung während Automatikbetrieb (ECO-ABS); bei Heiz- oder Warmwasserbetrieb mit Anhebung der Solltemperaturen gemäß Einstellungen von WP026 und WP027)	Einschaltbefehl

Fachmannparameter	Bedeutung	Einstellung:
WP025	Smart Grid	Aus (=Werkseinstellung)
WP026	Anhebung Solltemp. Heizung	0 ... 20 °C
WP027	Anhebung Solltemp. Warmwasser	0 ... 40 °C
WP028	Zuschaltung Wärmeerzeuger	Aus, WP, WP+eHz, E-Heizung
WP032	Heizen bei SG/PV	Ein, Aus
WP033	Kühlen bei SG/PV	Ein, Aus

29.4 Smart Grid (SG)



Die Smart Grid (SG) – Funktion erlaubt dem Energieversorgungsunternehmen (EVU) eine optimale Anpassung der Netzauslastung durch intelligente Steuerung von Verbrauchern.

Durch externe Schaltbefehle (potentialfreie Kontakte SG_0 und SG_1 an den Klemmen X1 – 9/10 und X1 – 11/12) kann der Betrieb des Verdichters und/oder der E-Heizung gesperrt werden, oder ohne/mit Anhebung der Solltemperaturen für Heizung/Warmwasser angefordert werden, oder die Funktion Aktive Kühlung freigegeben werden.

Der Betrieb der Wärmepumpe kann mit Verdichter, E-Heizung oder Verdichter und E-Heizung erfolgen.

Die Statusmeldung der SG – Funktion erfolgt über die Statusseiten am Bedienmodul BM-2 sowie im Untermenü Anzeigen/Heizgerät am Anzeigemodul AM oder Bedienmodul BM-2.

Die SG – Funktion für Heizung ist nur in Anlagenkonfigurationen mit Sammlerrücklauf-temperaturfühler SAF (T_SammlerRL) und bei Außentemperatur unterhalb der eingestellten Winter-/Sommerumschaltung möglich.

Für Aktive Kühlung durch die SG – Funktion muss die Aktive Kühlung in den Grundeinstellungen des AM/BM-2 sowie über Fachmannparameter WP058 und WP033 freigegeben sein. Außerdem muss die Außentemperatur oberhalb der eingestellten Winter-/Sommerumschaltung und der Freigabetemperatur für Aktive Kühlung (WP053) liegen.

Ist am Bedienmodul BM2 die Betriebsart Standby eingestellt, erfolgt keine SG – Funktion.

Klemme X1 9/10 (=SG_0):	Klemme X1 11/12 (=SG_1):	Funktion:	Status SG:
offen	offen	Normalbetrieb der Wärmepumpe	Normalbetrieb
offen	gebrückt	Einschaltempfehlung (= Einschaltung bei Wärme-/Kältebedarf auch außerhalb eingestellter Schaltzeiten und bei Abschaltung während Automatikbetrieb (ECO-ABS))	Einschaltempfehlung
gebrückt	offen	Abschaltung der Wärmepumpe (siehe EVU-Sperre)	EVU-Sperre
gebrückt	gebrückt	Einschaltempfehlung (= Einschaltung bei Wärme-/Kältebedarf auch außerhalb eingestellter Schaltzeiten und bei Abschaltung während Automatikbetrieb (ECO-ABS); bei Heiz- oder Warmwasserbetrieb mit Anhebung der Solltemperaturen gemäß Einstellungen von WP026 und WP027)	Einschaltempfehlung

Fachmannparameter	Bedeutung	Einstellung:
WP025	Smart Grid	Ein
WP026	Anhebung Solltemp. Heizung	0 ... 20 °C
WP027	Anhebung Solltemp. Warmwasser	0 ... 40 °C
WP028	Zuschaltung Wärmeerzeuger	Aus, WP, WP+eHz, E-Heizung
WP032	Heizen bei SG/PV	Ein, Aus
WP033	Kühlen bei SG/PV	Ein, Aus

29.5 Berechnung der Solltemperaturen bei Anhebung durch PV oder Smart Grid

Bei Einschalttempfehlung:

Solltemperatur Heizung = Kesseltemperatur_Soll

Solltemperatur Warmwasser (max. 64°C) = Warmwassertemperatur_Soll

Solltemperatur Kühlen = MAX(WP054; ((Außentemperatur – WP055) ODER (Kesseltemperatur_Soll gemäß Kühlkurve)))

Bei Einschaltbefehl:

Solltemperatur Heizung = Kesseltemperatur_Soll + WP026

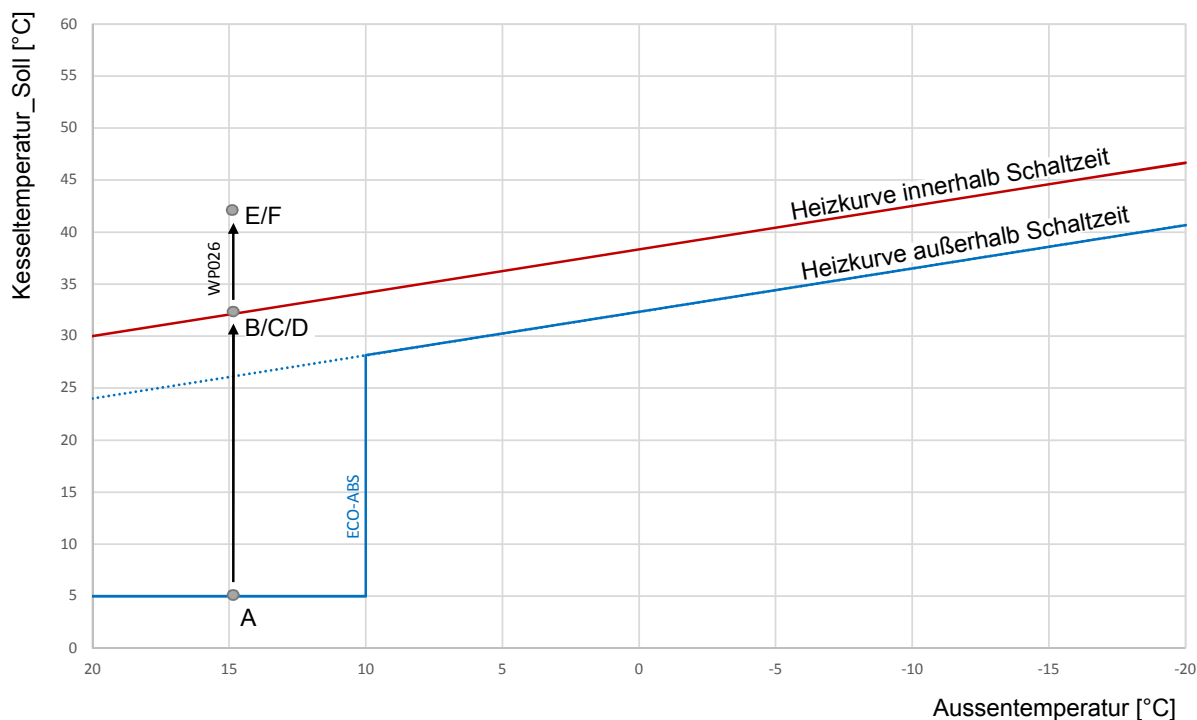
Solltemperatur Warmwasser (max. 64°C) = Warmwassertemperatur_Soll + WP027

Solltemperatur Kühlen = MAX(WP054; ((Außentemperatur – WP055) ODER (Kesseltemperatur_Soll gemäß Kühlkurve)))

Warmwassertemperatur_Soll: Solltemperatur Warmwasser des Anzeigemodul AM / Bedienmodul BM-2

Kesseltemperatur_Soll: Solltemperatur Vorlauf Heizung des Anzeigemodul AM / Bedienmodul BM-2

Bsp.*	Schaltzeit	Status PV	Status SG	Kesseltemperatur_Soll durch PV/SG
A	außerhalb	Normalbetrieb	Normalbetrieb	5°C
B	innerhalb	Normalbetrieb	Normalbetrieb	32°C
C	außerhalb	-	Einschaltempfehlung	5°C --> 32°C
D	innerhalb	-	Einschaltempfehlung	32°C
E	außerhalb	Einschaltbefehl	Einschaltbefehl	5°C --> 32°C + WP026 = 42°C
F	innerhalb	Einschaltbefehl	Einschaltbefehl	32°C + WP026 = 42°C
* Aussentemperatur = 15°C, WP026 = 10°C				



30 Schallpegel

Bei der Aufstellung muß die Schallentwicklung berücksichtigt werden.
Gemäß TA-Lärm sind folgende Immissionsgrenzwerte zu beachten:

Gebiet	Immissionsgrenzwerte [dB(A)]	
	tags 6.00 - 22.00Uhr	nachts 22.00 - 6.00 Uhr
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten, soweit sie als solche durch Orts- oder Strassenbeschilderungen ausgewiesen sind.	45	35
Einwirkungsorte, in deren Umgebung ausschliesslich Wohnungen untergebracht sind (reine Wohngebiete)	50	35
Einwirkungsorte, in deren Umgebung vorwiegend Wohnungen untergebracht sind (allgemeine Wohngebiete)	55	40
Einwirkungsorte, in deren Umgebung weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind (Kerngebiete, Mischgebiete)	60	45
Einwirkungsorte, in deren Umgebung vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind (Gewerbegebiete)	65	50
Einwirkungsorte, in deren Umgebung nur gewerbliche Anlagen und ggf. ausnahmsweise Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitstellungspersonen untergebracht sind (Industriegebiet)	70	70

Messort Ausserhalb der betroffenen Wohnung in der Nachbarschaft (0,5m vor dem geöffneten, am stärksten betroffenen Fenster)

30.1 Bei der Aufstellung ist folgendes zu beachten

Die direkte Wärmepumpenaufstellung an oder unterhalb von Fenstern geräuschsensibler Räume, z.B. Schlafzimer, sollte vermieden werden.

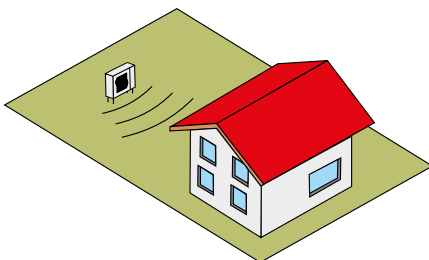
Eine Aufstellung in Nischen oder zwischen 2 Wänden bewirkt eine Schallpegelerhöhung durch Reflektion und ist nicht zu empfehlen.

Nach DIN EN 12102 wird der Schallleistungspegel von Wärmepumpen ermittelt. Er dient der Vergleichbarkeit, unabhängig von Umgebung, Richtung und Abstand.

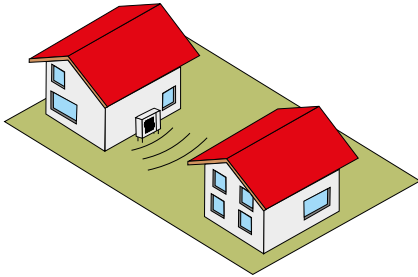
30.2 Schallreflektion (Richtfaktor Q)

Mit der Zahl der benachbarten senkrechten Flächen (z.B. Wände) erhöht sich Schalldruckpegel gegenüber der freien Aufstellung eponentiell (Q = Richtfaktor).

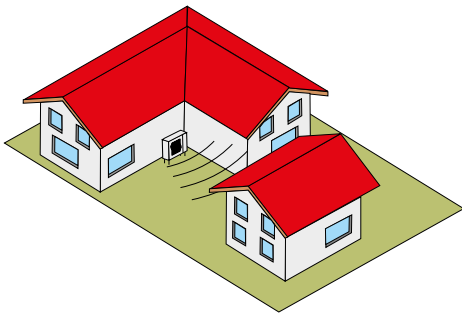
Q = 2: Freistehende Außenaufstellung der Wärmepumpe



Q = 4: Wärmepumpe oder Luftein-/ Luftauslass (bei Innenaufstellung) an einer Hauswand



Q = 8: Wärmepumpe oder Luftein-/ Luftauslass (bei Innenaufstellung) an einer Hauswand bei einspringender Fassadenecke



30.3 Berechnung des Schalldruckpegels L_{PA} anhand des Schallleistungspegels, Abstand und Richtfaktor

Gerätetyp	Schallleistungspegel L_{WA} dB(A)				
	Max	„Max Nacht 75%“	„Max Nacht 65%“	„Max Nacht 55%“	„Max Nacht 45%“
BWL-1S(B)-07/230V	63	59	57	56	56
BWL-1S(B)-10/400V	64	59	58	57	57
BWL-1S(B)-14/400V	65	60	59	58	57
BWL-1SB-10/230V	65	60	59	58	58
BWL-1SB-14/230V	64	61	60	59	58

Mit dem Nachtbetrieb können die maximalen Schallemissionen reduziert werden.
Zu beachten ist, dass dadurch auch die maximale Leistung reduziert wird.

Richtfaktor Q	Abstand von der Schallquelle								
	1 m	2 m	4 m	5 m	6 m	8 m	10 m	12 m	15 m
	Differenz ΔL bezogen auf den am Außenmodul gemessenen Schallleistungspegel L_{WA} in dB(A)								
Q = 2 (Aufstellung im Freien)	8	14	20	22	23,5	26	28	29,5	31,5
Q = 4 (Aufstellung bis 3m vor einer Wand)	5	11	17	19	20,5	23	25	26,5	28,5
Q = 8 (Aufstellung im Eck bis 3m vor den Wänden)	2	8	14	16	17,5	20	22	23,5	25,5

Formel:

$$L_{PA} = L_{WA} - \Delta L$$

Beispiel:

BWL-1S-07/230 V ; Q = 4 Aufstellung an einer Hauswand; Abstand 8m
 Schalldruckpegel Max. = 63 dB(A) - 23 dB(A) = 40 dB(A)
 Schalldruckpegel Max. Nacht 55% = 56 dB(A) - 23 dB(A) = 33 dB(A)

31 Auslegung Bivalenzpunkt

31.1 Auslegungsbeispiel

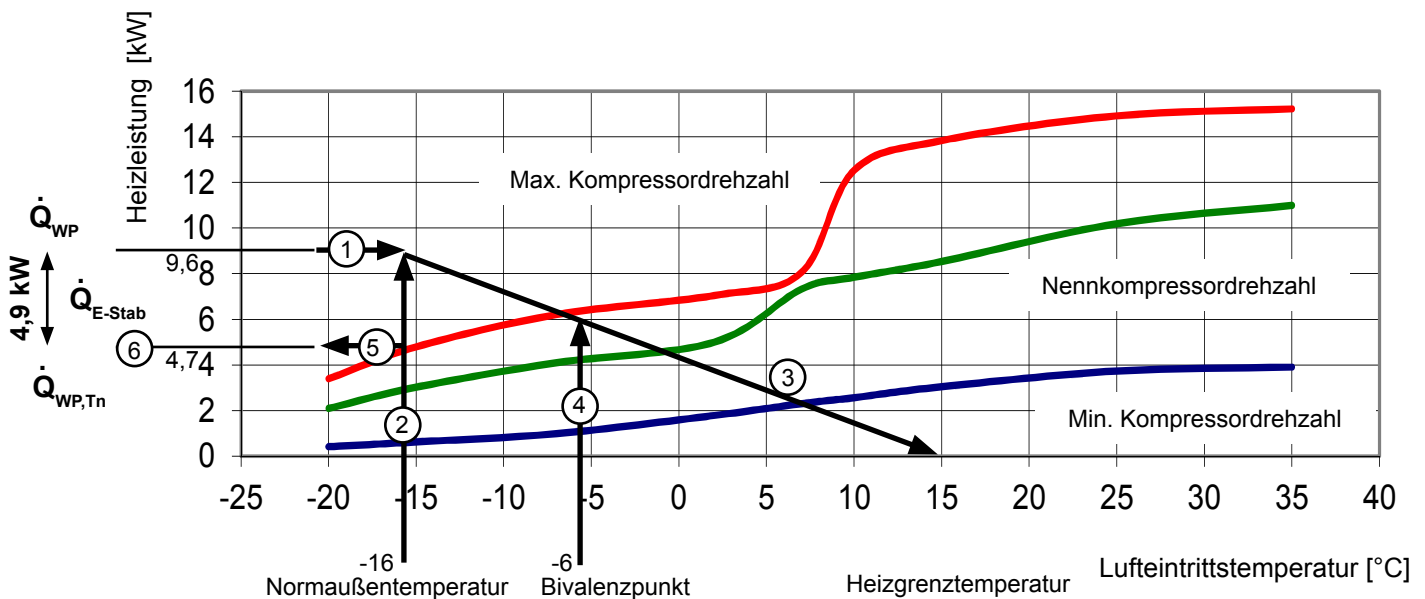
Heizwärmebedarf (Gebäudeheizlast) nach DIN 4701 bzw. EN 12831 von 7,7 kW. Es wird von einem Warmwasserbedarf für 4 Personen (0,25 kW/Person) und einer Normaußentemperatur von -16°C ausgegangen. Das Energieversorgungsunternehmen gibt eine Sperrzeit von 2 x 2 Std. vor. Der Sperrzeitfaktor Z beträgt 1,1. Mit diesen Daten wird die erforderliche Wärmepumpenleistung ermittelt:

$$\dot{Q}_{WP} = (\dot{Q}_G + \dot{Q}_{WW}) \times Z = (7,7 \text{ kW} + 1,0 \text{ kW}) \times 1,1 = \underline{9,6 \text{ kW}}$$

$$\dot{Q}_{E\text{-Stab}} = \dot{Q}_{WP} - \dot{Q}_{WP,Tn} = 9,6 \text{ kW} - 4,7 \text{ kW} = \underline{4,9 \text{ kW}}$$

\dot{Q}_{WP}	:	Notwendige Spitzenleistung der Wärmepumpenanlage
\dot{Q}_G	:	Gebäudeheizlast (Gebäudewärmebedarf, Heizwärmebedarf)
\dot{Q}_{WW}	:	Leistungsbedarf zur Warmwasserbereitung
$\dot{Q}_{E\text{-Stab}}$:	Heizstableistung
$\dot{Q}_{WP,Tn}$:	Heizleistung der Wärmepumpe im Normauslegungspunkt
Z	:	Sperrzeitfaktor

31.2 Diagramm zur Ermittlung von Bivalenzpunkt und Leistung Elektroheizstab



Gemäß dem Diagramm entspricht die theoretische Heizleistung im Normauslegungspunkt ca. 4,7 kW. Da ein Heizstab mit 6 kW eingebaut ist, steht eine maximale Heizleistung von 9,6 kW bei -16°C Außentemperatur zur Verfügung.

Es ergibt sich der Bivalenzpunkt bei ca. -6°C.

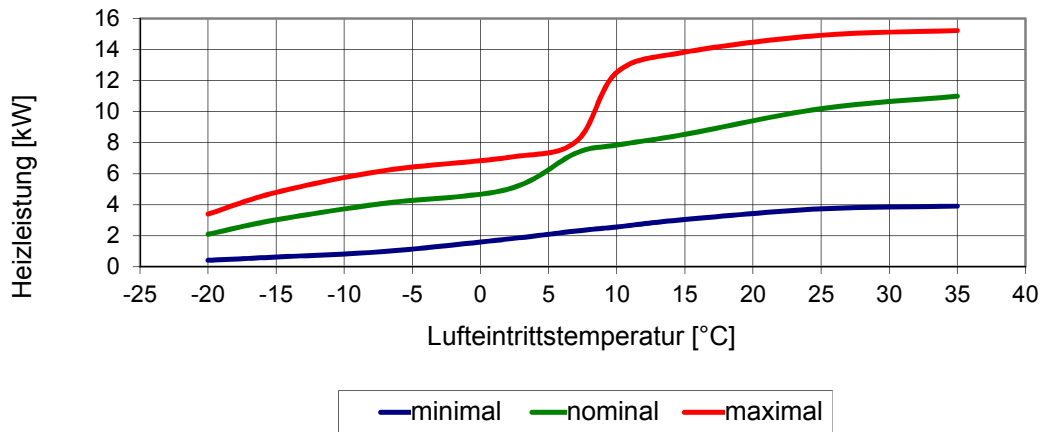
Je näher der Bivalenzpunkt sich an die Normaußentemperatur annähert, um so geringer wird der Anteil der Zusatzheizung.

In der Regel beläuft sich die Zusatzheizung auf ca. 30 - 60% der notwendigen Heizleistung. Obwohl der Leistungsanteil der Zusatzheizung relativ gross ist, beträgt der Arbeitsanteil nur ca. 2 - 5% der Jahresheizarbeit. Im vorliegenden Beispiel kann ein Warmwasserspeicher mit 300 Liter Wasserinhalt den Tagesbedarf des 4-Personenhaushaltes decken (EFH grosser Bedarf 4 x 70 Liter/Tag = Warmwasserspeicher 400 l). Am gewählten Wärmepumpentyp würde sich in diesem Beispiel nichts ändern.

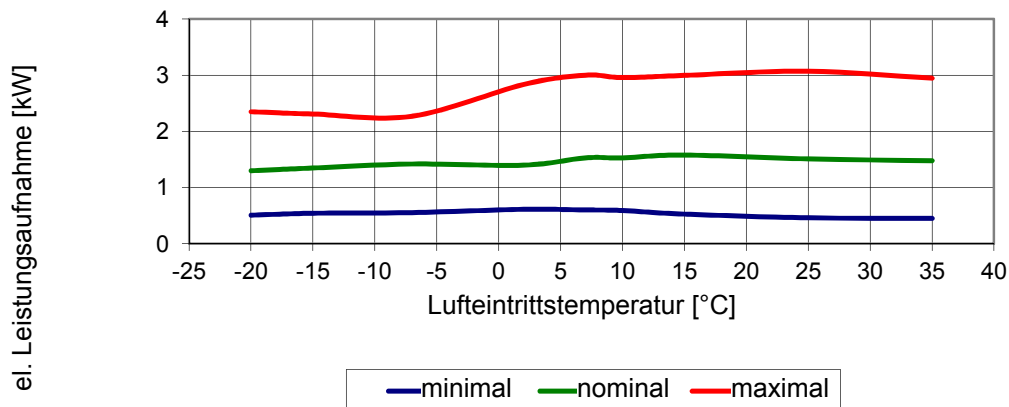
32 Heizleistung, el. Leistungsaufnahme, COP

32.1 Heizleistung, el. Leistungsaufnahme, COP - BWL-1S(B)-07/230V Vorlauf 35°C

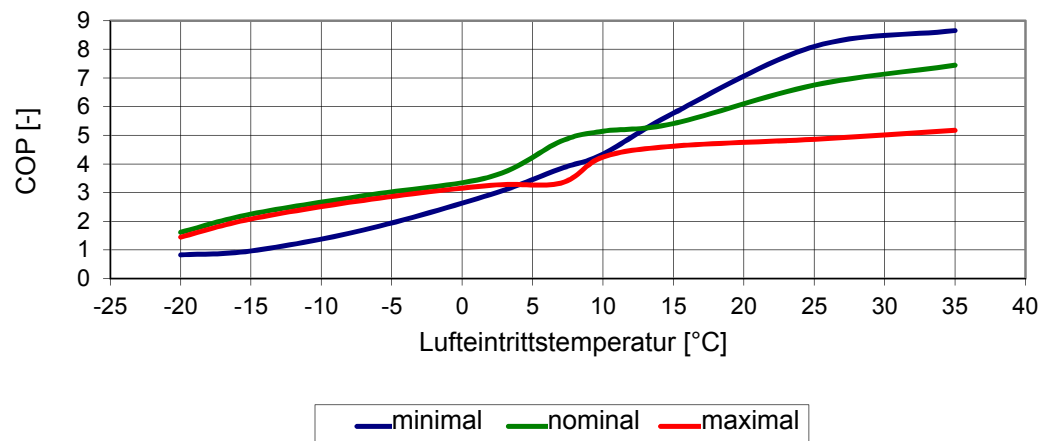
Heizleistung nach EN 14511

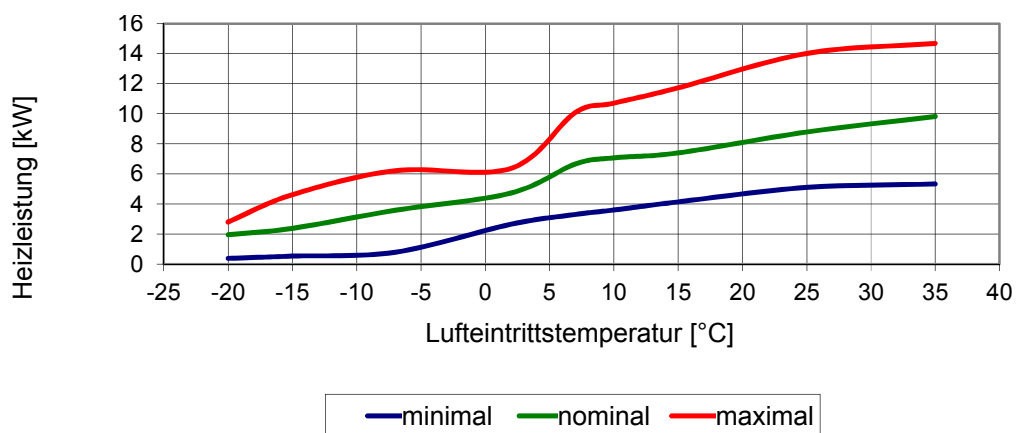
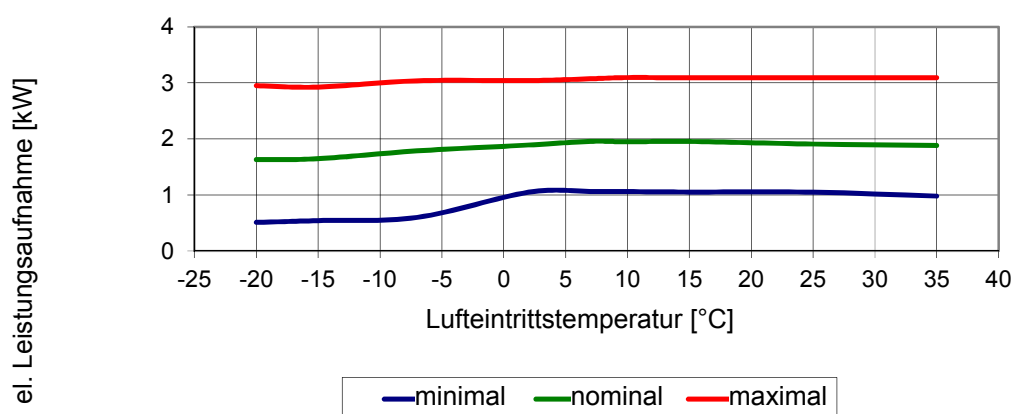
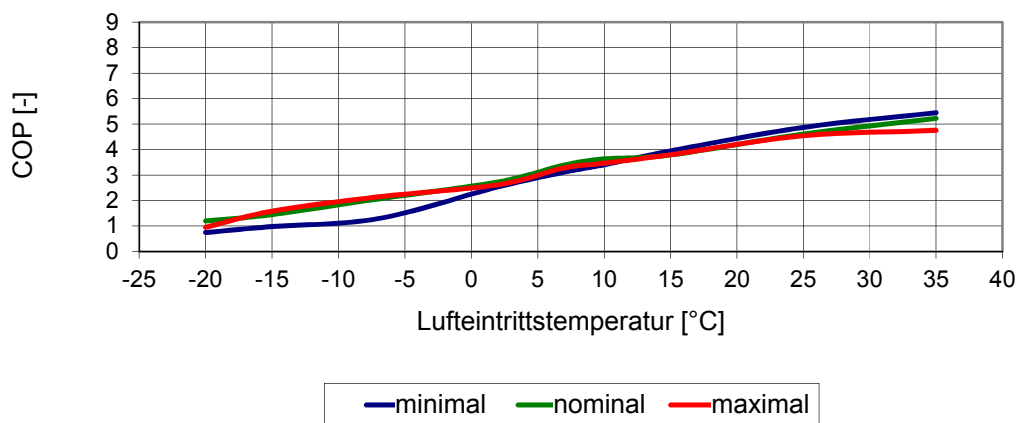


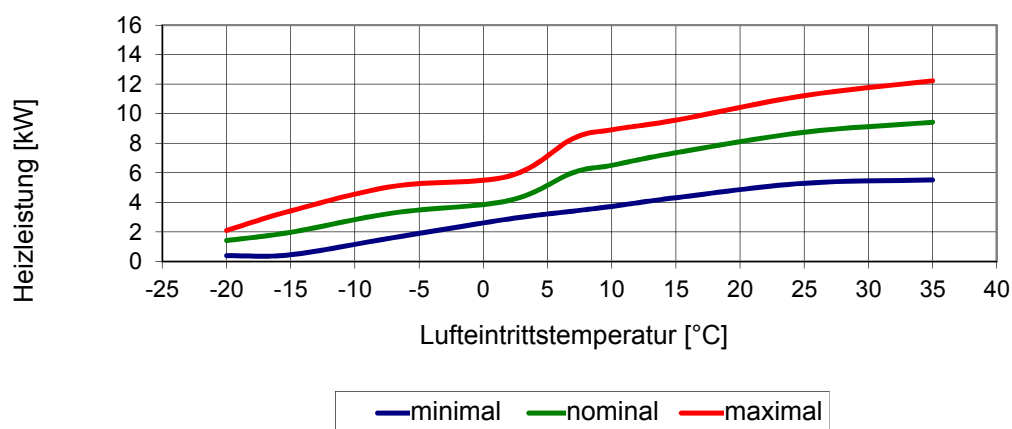
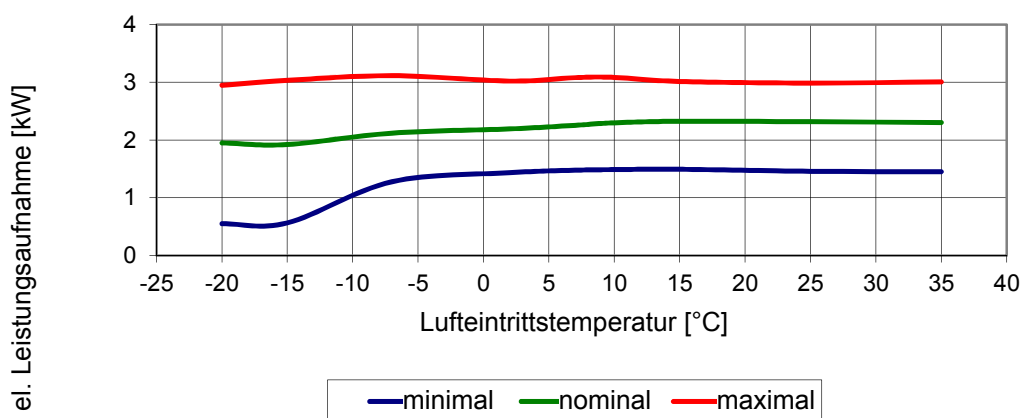
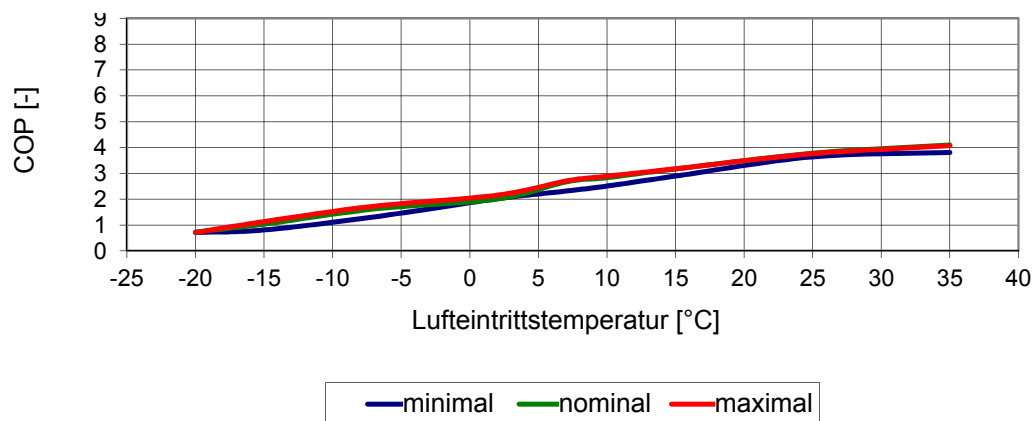
Elektrische Leistungsaufnahme im Beharrungszustand



COP nach EN 14511

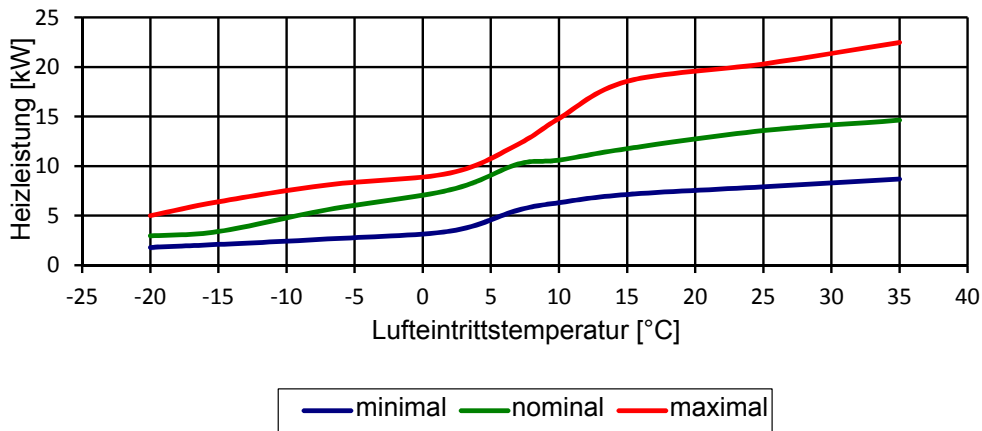


32.2 Heizleistung, el. Leistungsaufnahme, COP - BWL-1S(B)-07/230V Vorlauf 45°C
Heizleistung nach EN 14511

Elektrische Leistungsaufnahme im Beharrungszustand

COP nach EN 14511


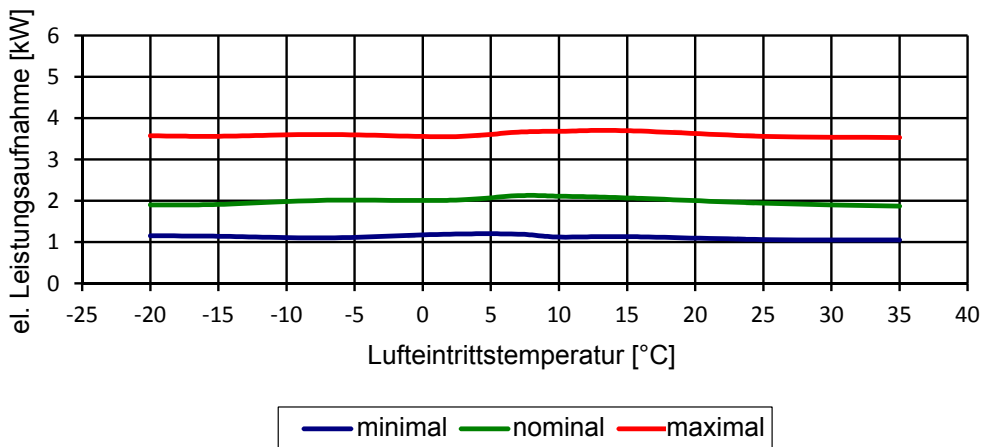
32.3 Heizleistung, el. Leistungsaufnahme, COP - BWL-1S(B)-07/230V Vorlauf 55°C
Heizleistung nach EN 14511

Elektrische Leistungsaufnahme im Beharrungszustand

COP nach EN 14511


32.4 Heizleistung, el. Leistungsaufnahme, COP - BWL-1S(B)-10/400V Vorlauf 35°C

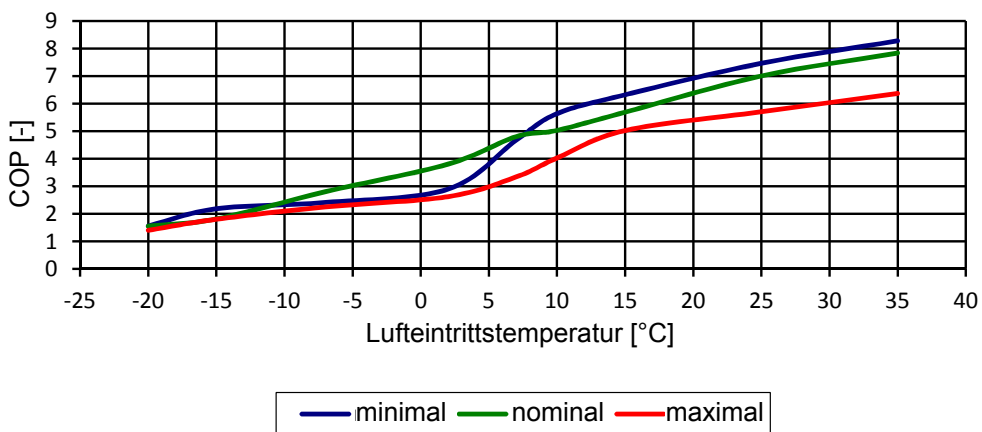
Heizleistung nach EN 14511

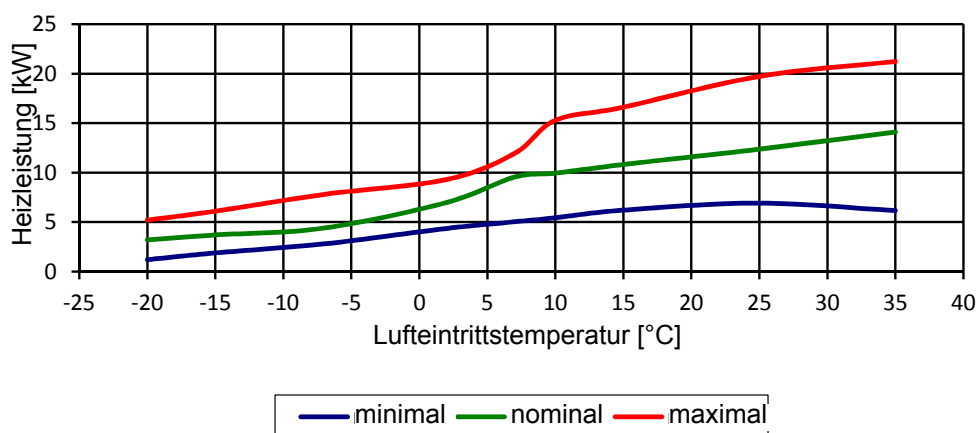
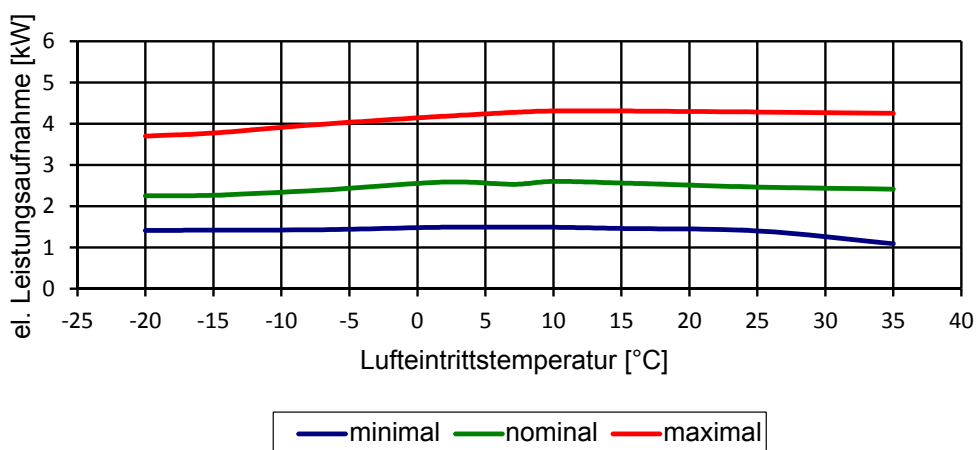
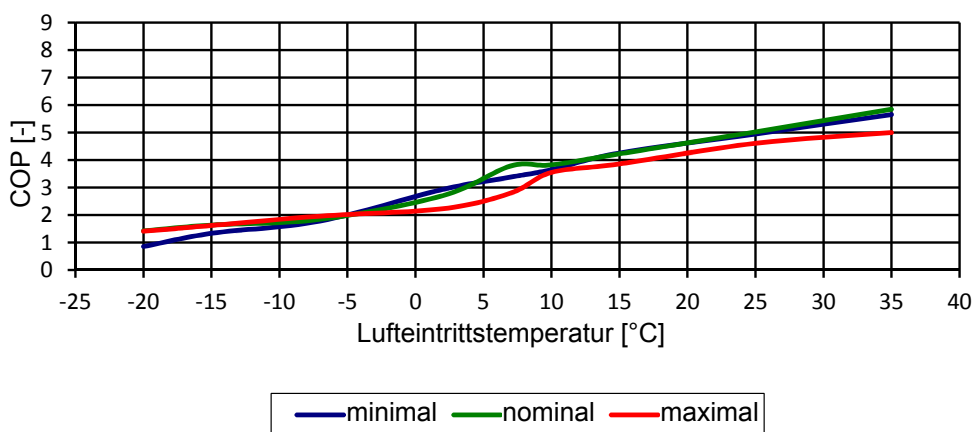


Elektrische Leistungsaufnahme im Beharrungszustand



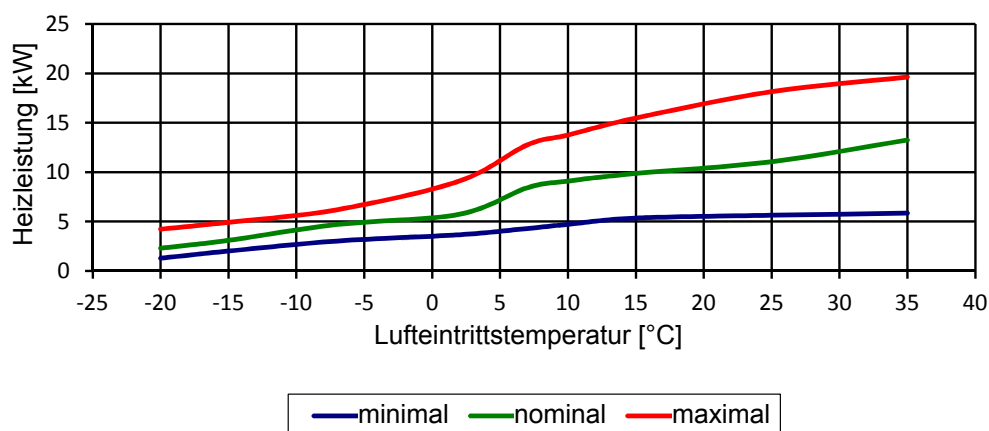
COP nach EN 14511



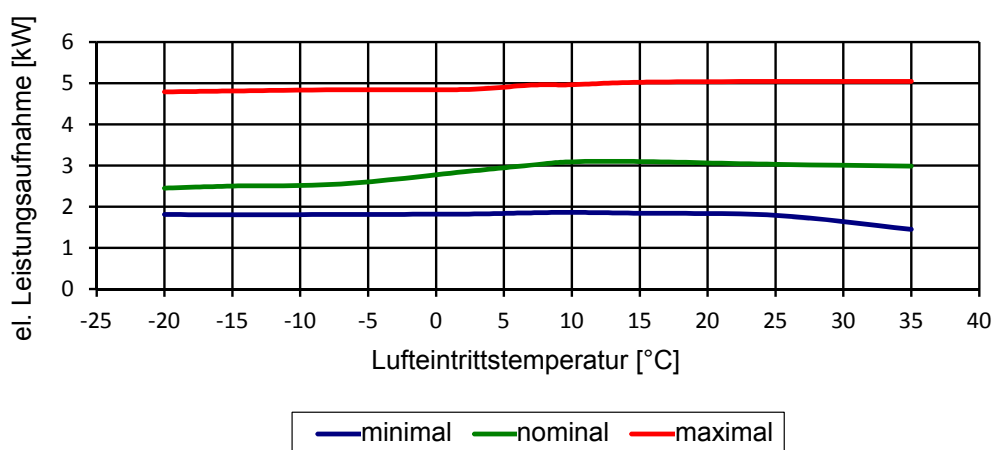
32.5 Heizleistung, el. Leistungsaufnahme, COP - BWL-1S(B)-10/400V Vorlauf 45°C
Heizleistung nach EN 14511

Elektrische Leistungsaufnahme im Beharrungszustand

COP nach EN 14511


32.6 Heizleistung, el. Leistungsaufnahme, COP - BWL-1S(B)-10/400V Vorlauf 55°C

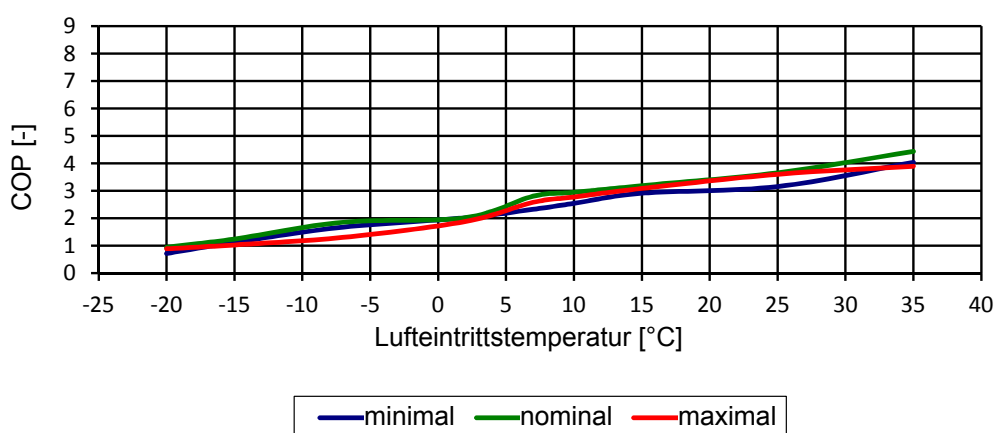
Heizleistung nach EN 14511

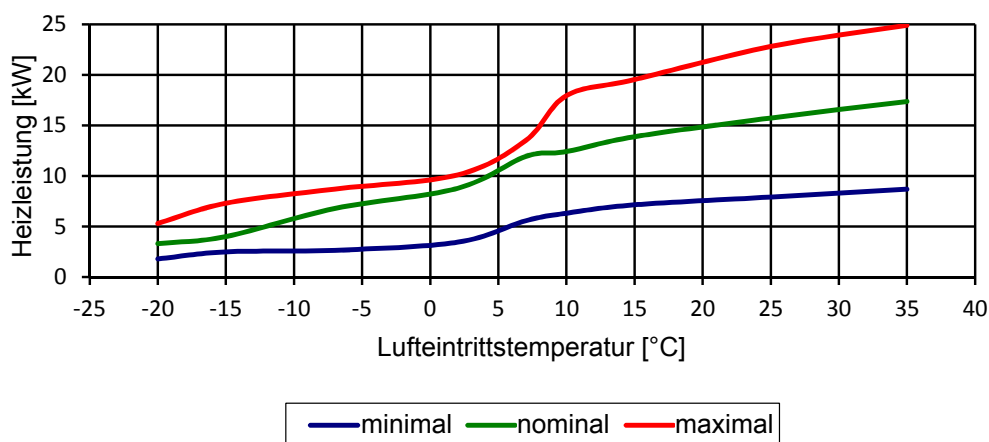
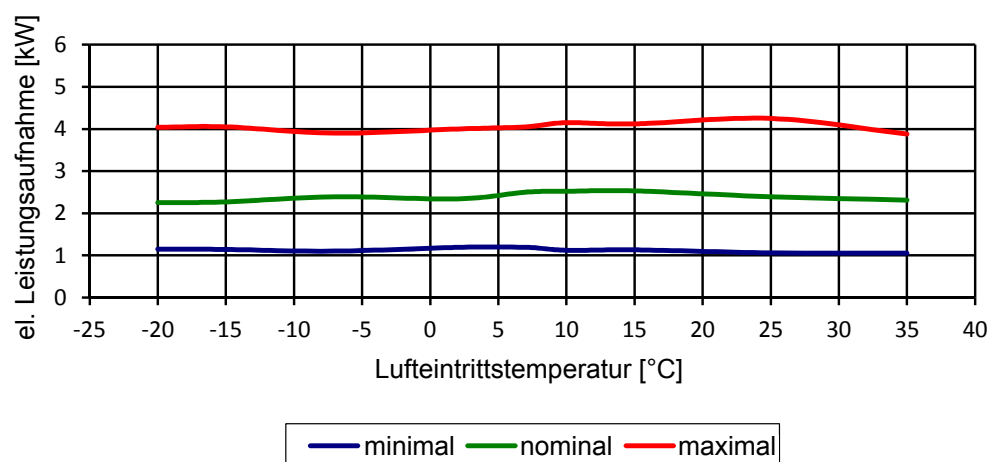
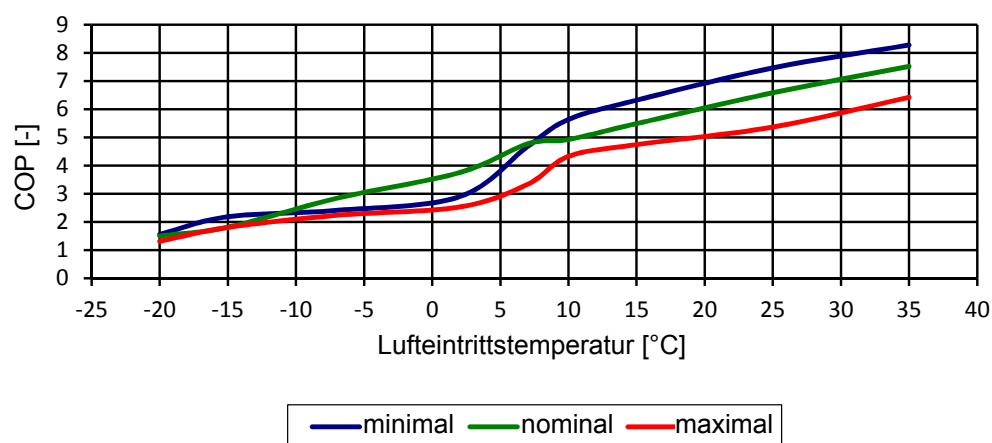


Elektrische Leistungsaufnahme im Beharrungszustand



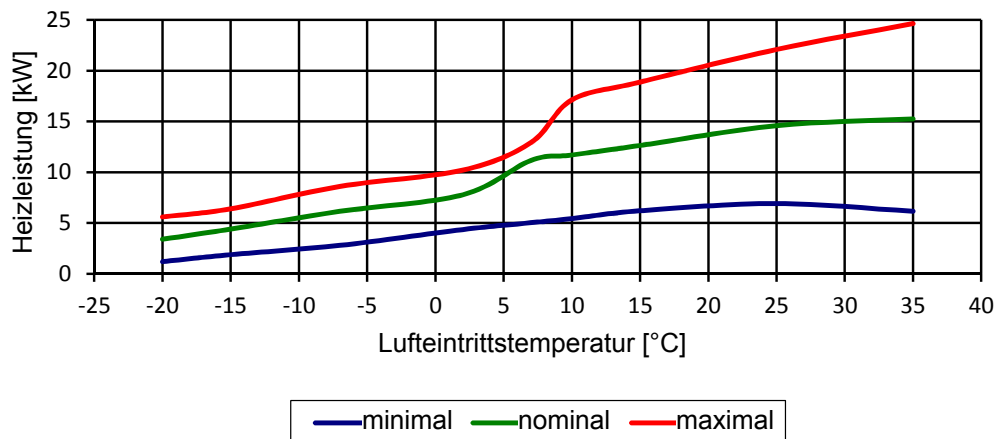
COP nach EN 14511



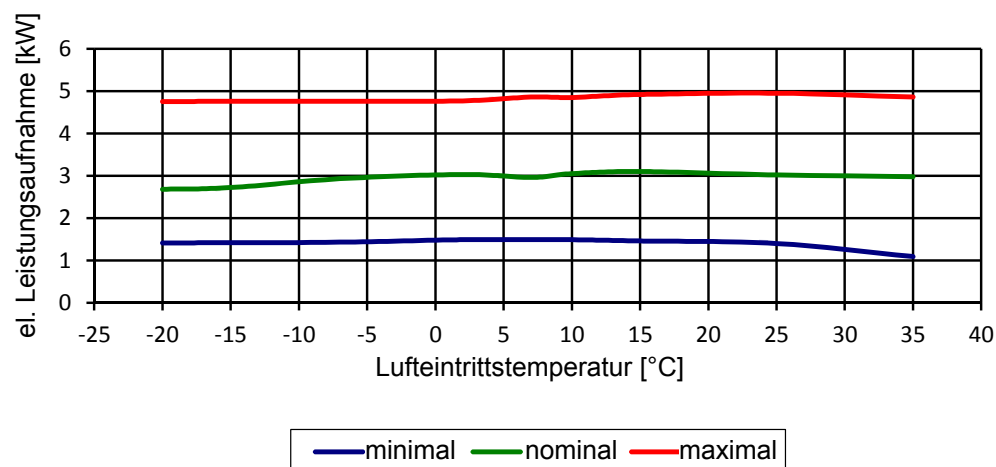
32.7 Heizleistung, el. Leistungsaufnahme, COP - BWL-1S(B)-14/400V Vorlauf 35°C
Heizleistung nach EN 14511

Elektrische Leistungsaufnahme im Beharrungszustand

COP nach EN 14511


32.8 Heizleistung, el. Leistungsaufnahme, COP - BWL-1S(B)-14/400V Vorlauf 45°C

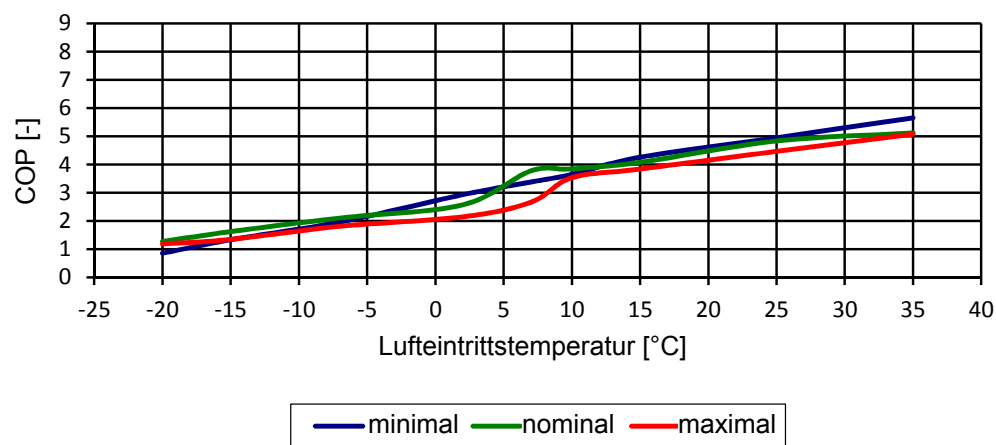
Heizleistung nach EN 14511

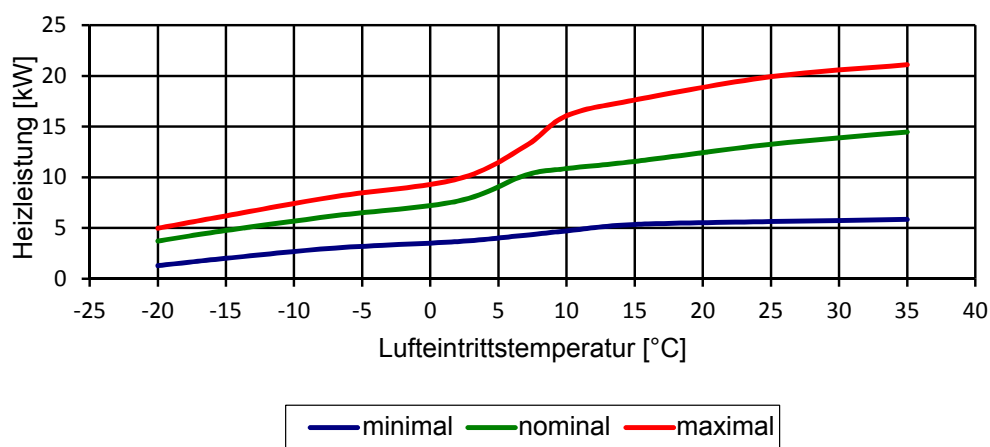
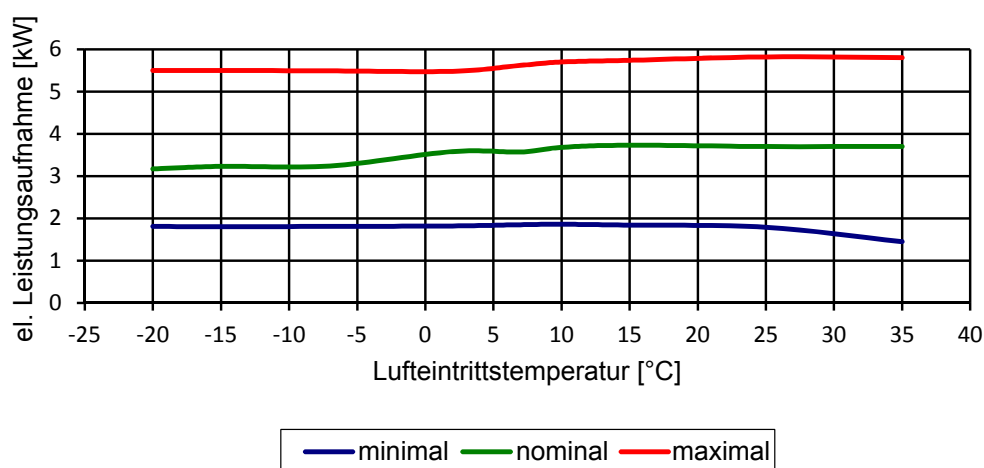
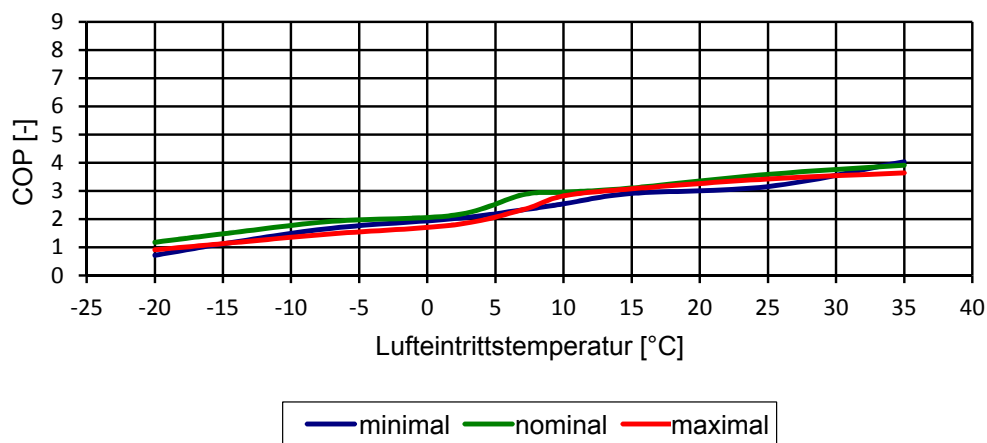


Elektrische Leistungsaufnahme im Beharrungszustand



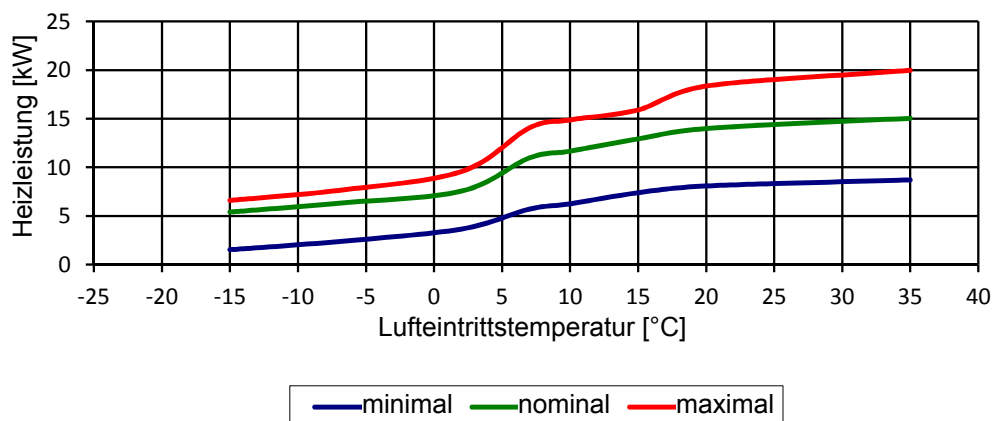
COP nach EN 14511



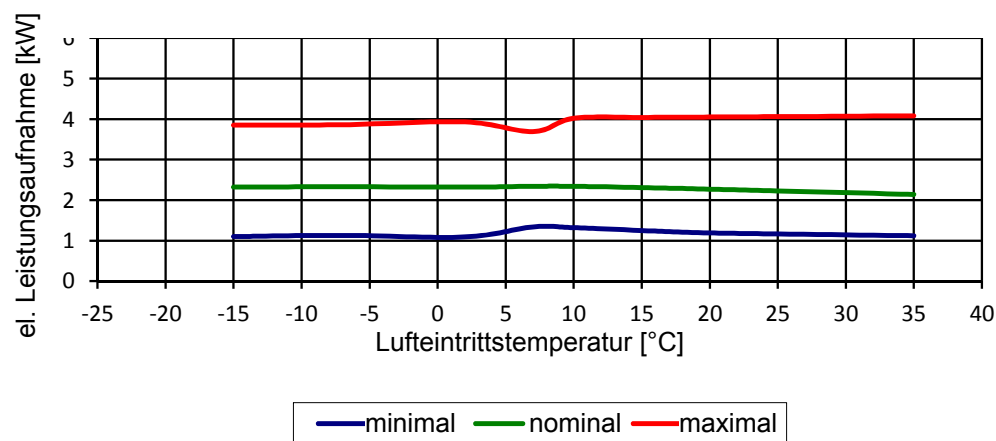
32.9 Heizleistung, el. Leistungsaufnahme, COP - BWL-1S(B)-14/400V Vorlauf 55°C
Heizleistung nach EN 14511

Elektrische Leistungsaufnahme im Beharrungszustand

COP nach EN 14511


32.10 Heizleistung, el. Leistungsaufnahme, COP - BWL-1S(B)-10/230V Vorlauf 35°C

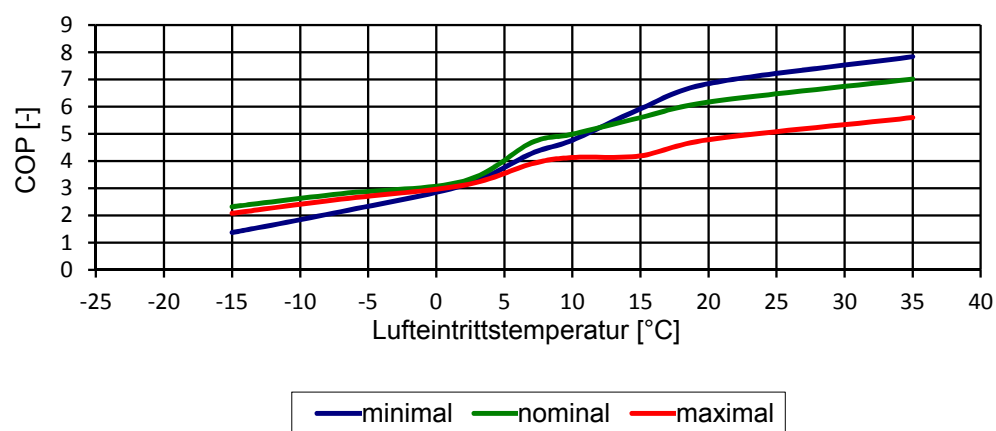
Heizleistung nach EN 14511

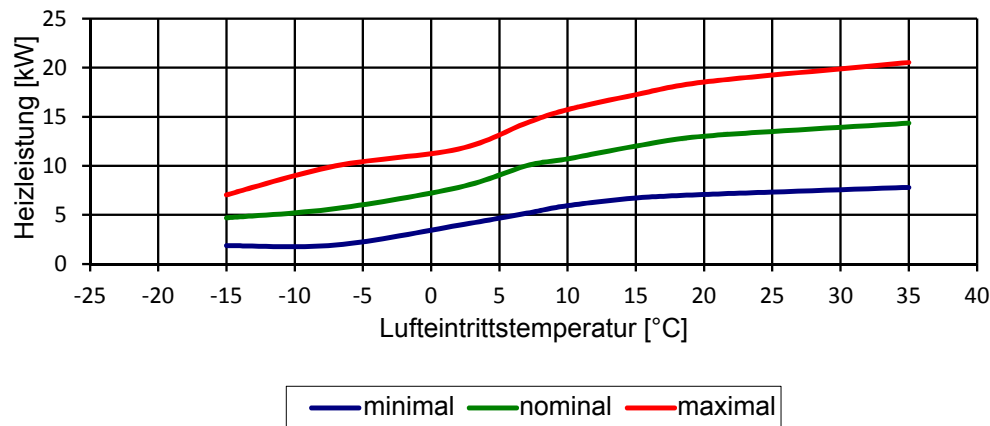
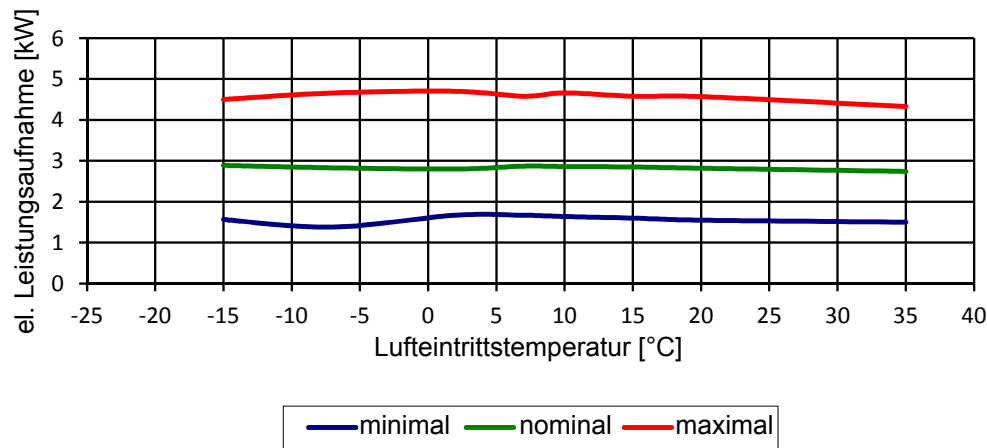
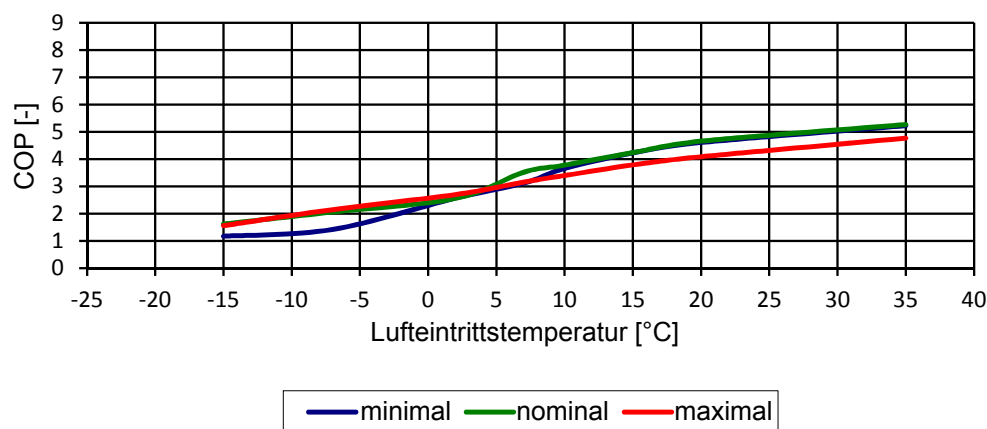


Elektrische Leistungsaufnahme im Beharrungszustand



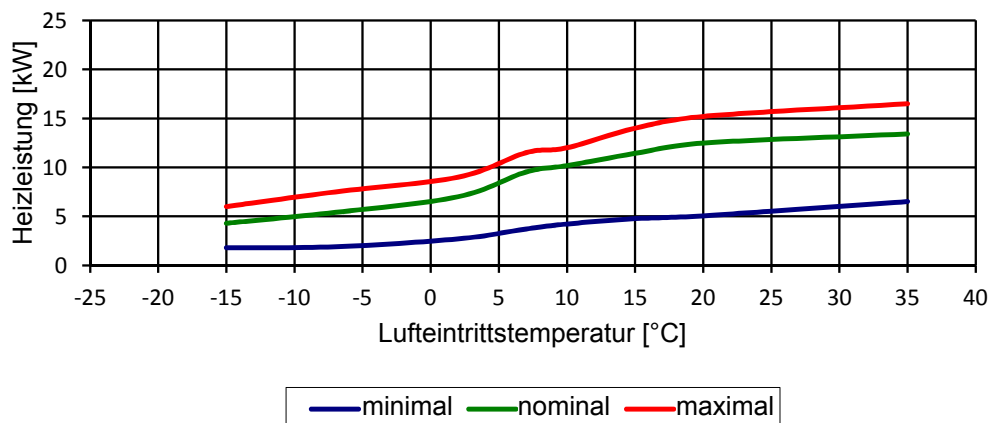
COP nach EN 14511



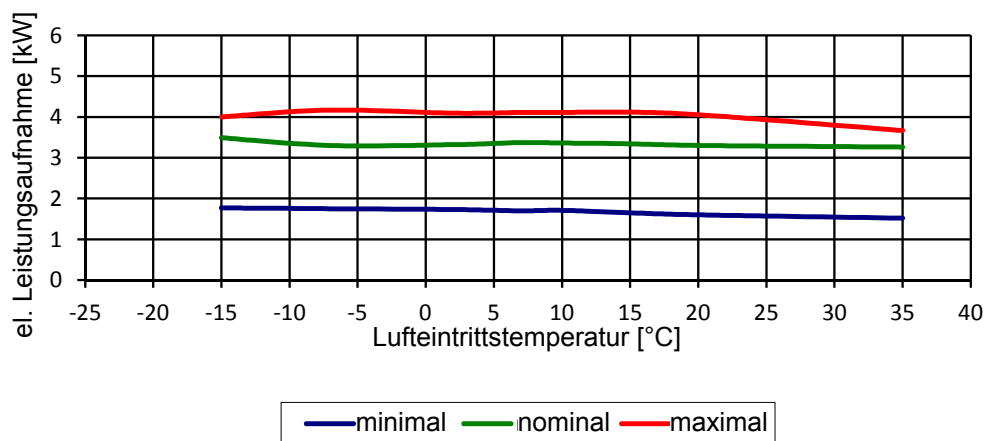
32.11 Heizleistung, el. Leistungsaufnahme, COP - BWL-1S(B)-10/230V Vorlauf 45°C
Heizleistung nach EN 14511

Elektrische Leistungsaufnahme im Beharrungszustand

COP nach EN 14511


32.12 Heizleistung, el. Leistungsaufnahme, COP - BWL-1S(B)-10/230V Vorlauf 55°C

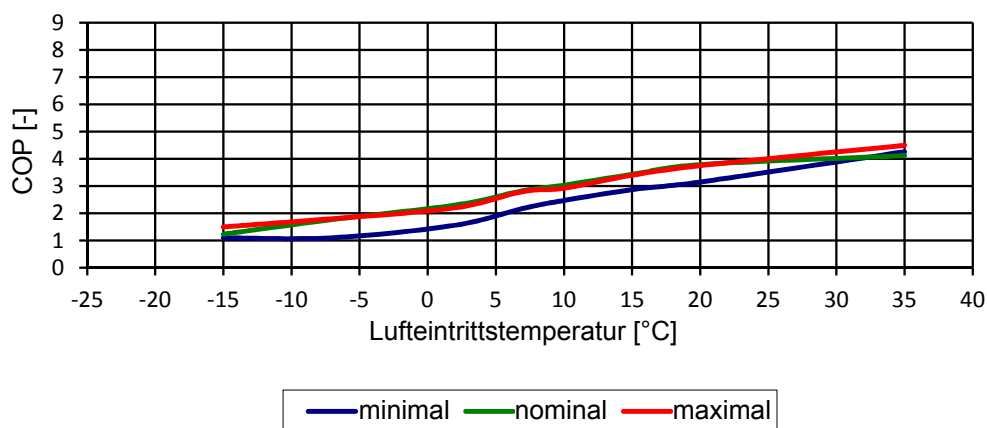
Heizleistung nach EN 14511

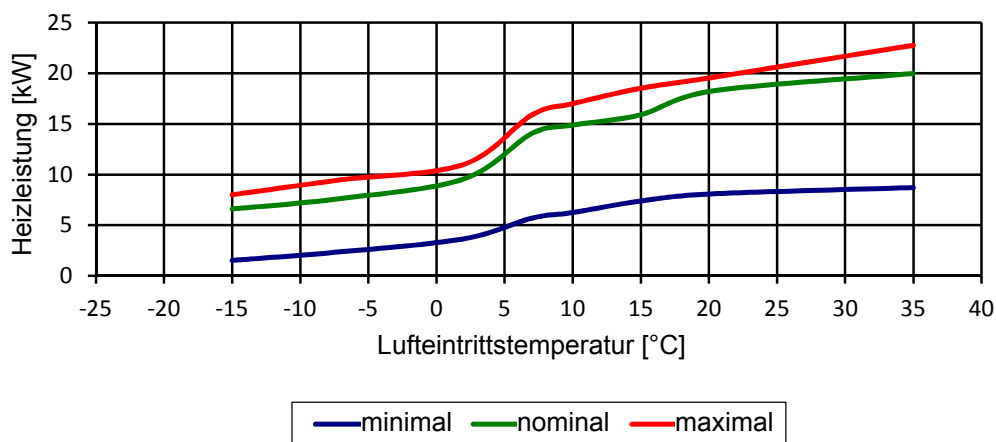
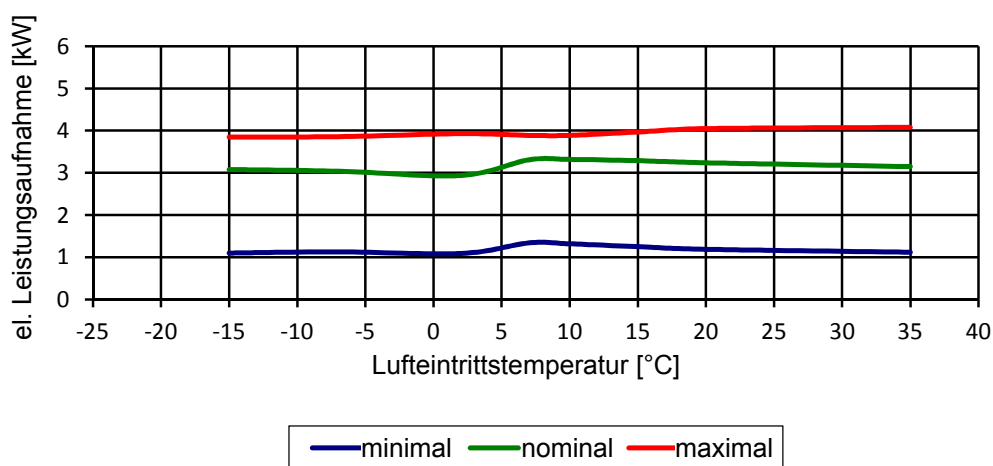
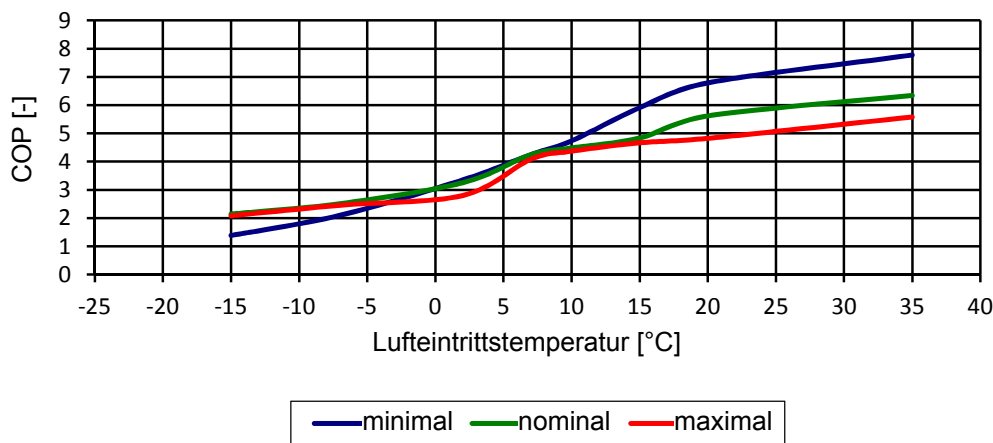


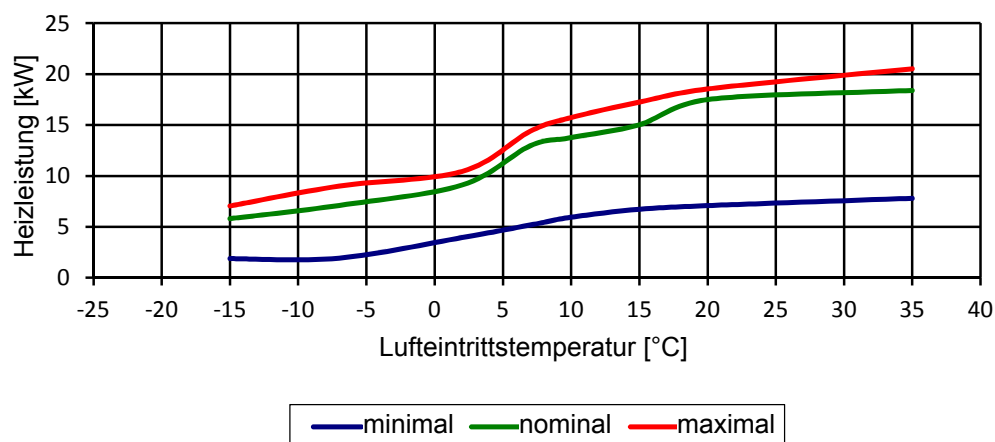
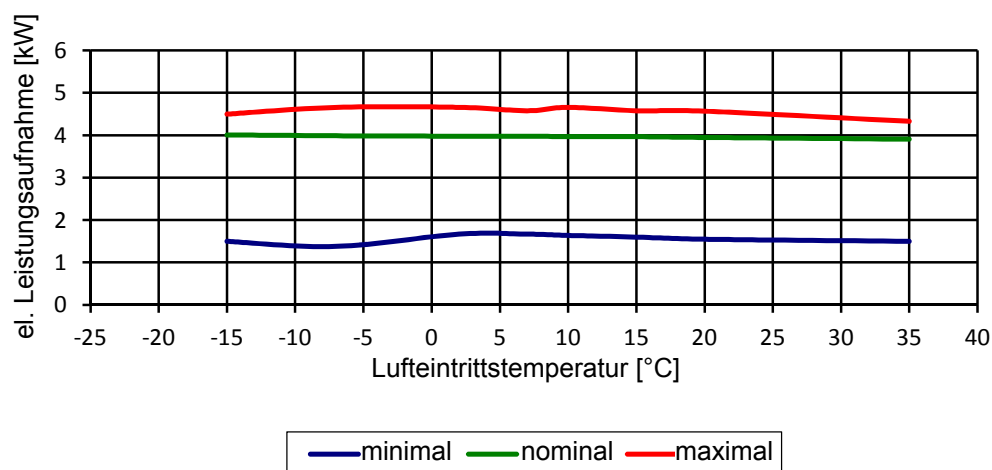
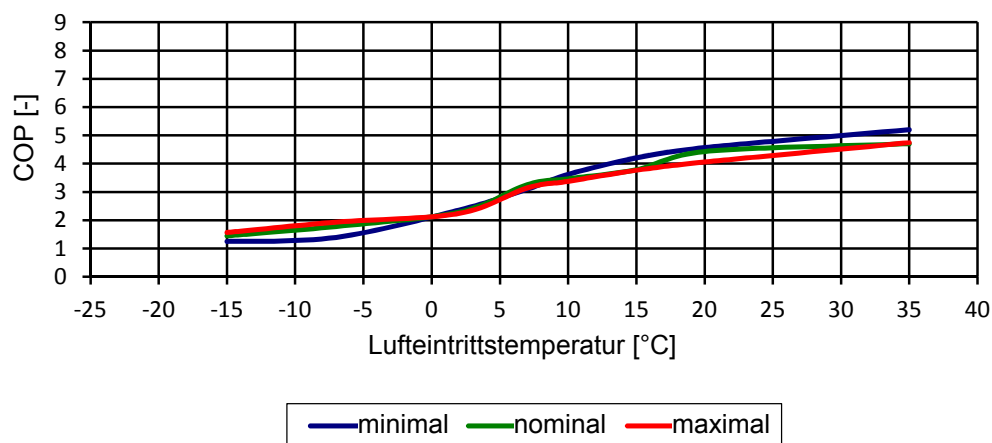
Elektrische Leistungsaufnahme im Beharrungszustand

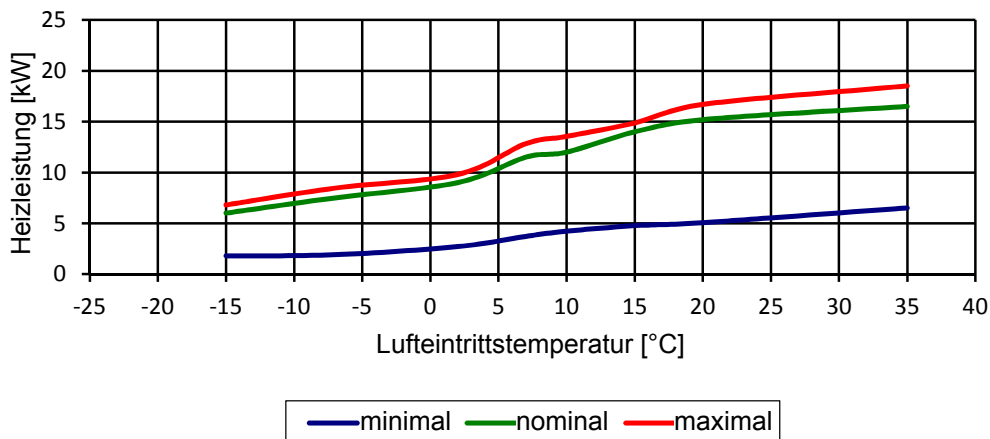
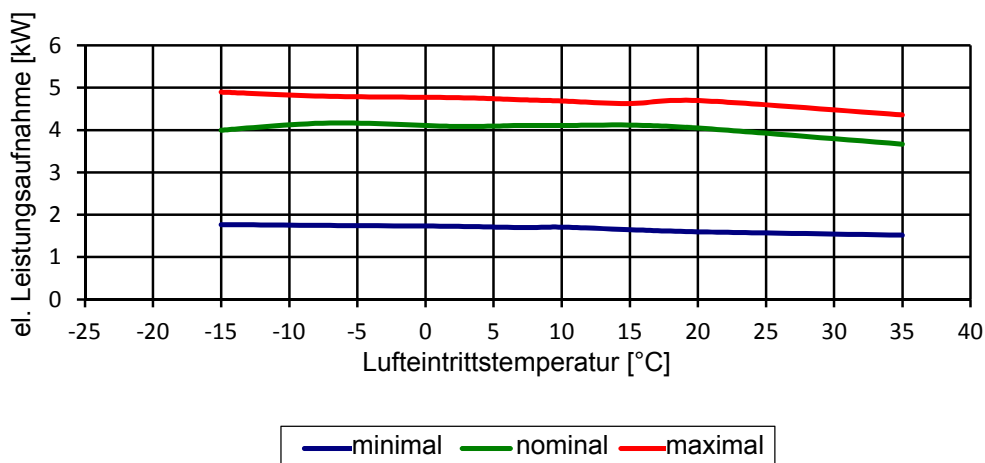
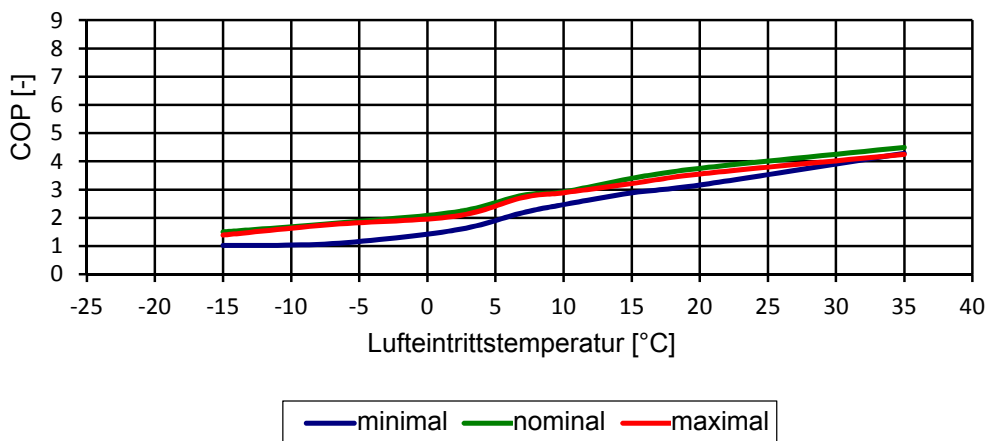


COP nach EN 14511



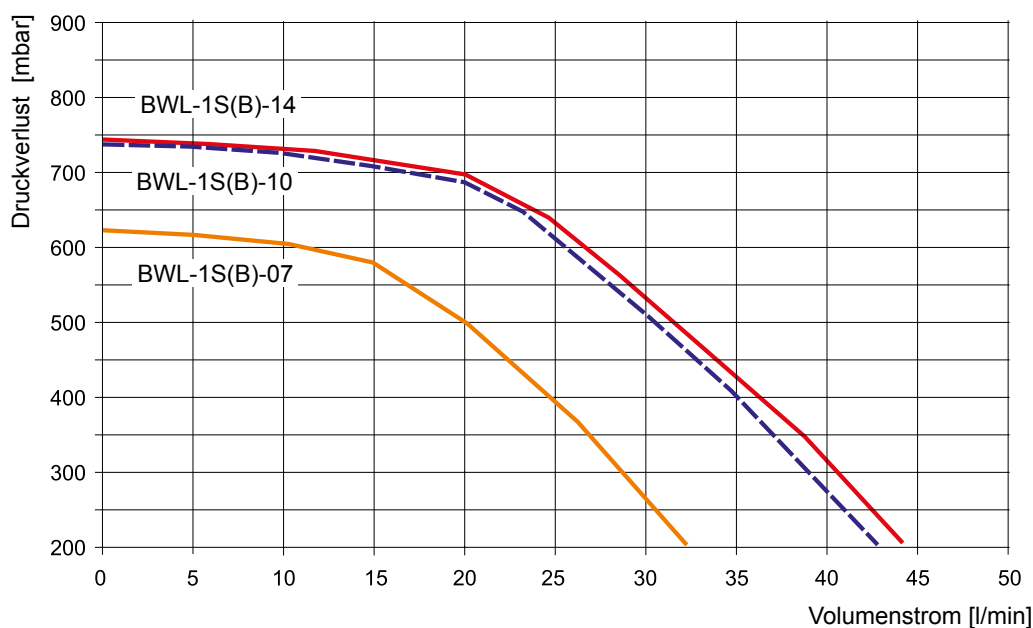
32.13 Heizleistung, el. Leistungsaufnahme, COP - BWL-1S(B)-14/230V Vorlauf 35°C
Heizleistung nach EN 14511

Elektrische Leistungsaufnahme im Beharrungszustand

COP nach EN 14511


32.14 Heizleistung, el. Leistungsaufnahme, COP - BWL-1S(B)-14/230V Vorlauf 45°C
Heizleistung nach EN 14511

Elektrische Leistungsaufnahme im Beharrungszustand

COP nach EN 14511


32.15 Heizleistung, el. Leistungsaufnahme, COP - BWL-1S(B)-14/230V Vorlauf 55°C
Heizleistung nach EN 14511

Elektrische Leistungsaufnahme im Beharrungszustand

COP nach EN 14511


33 Restförderhöhe Heizkreis

33.1 Restförderhöhe Heizkreis



33.2 Restförderhöhe / nominaler Wasservolumenstrom

		BWL-1S(B)-07	BWL-1S(B)-10 / 400V	BWL-1S(B)-14 / 400V
Wasservolumenstrom nominal (5K)	l/min	19,7	28,8	34,1
Restförderhöhe	mbar	490	550	460

		BWL-1S(B)-10 / 230V	BWL-1S(B)-14 / 230V
Wasservolumenstrom nominal (5K)	l/min	31,8	40,4
Restförderhöhe	mbar	530	340

34 Technische Daten

TYP		BWL-1S(B) - 07/230V	BWL-1S(B) - 10/400V	BWL-1S(B) - 14/400V
Breite x Höhe x Tiefe Außeneinheit (incl. Füße, incl. Fronttüren)	mm	964 x 862 x 363	964 x 1261 x 363	964 x 1261 x 363
Breite x Höhe x Tiefe Inneneinheit (incl. Füße, incl. Fronttüren)	mm	440 x 790 x 340	440 x 790 x 340	440 x 790 x 340
Gewicht Außeneinheit / Inneneinheit	kg	66 / 31	110 / 33	110 / 35
Kältekreis				
Kältemitteltyp / GWP	-	R410A / 2088	R410A / 2088	R410A / 2088
Füllmenge / CO ₂ eq	kg / t	2,15 / 4,49	2,95 / 6,16	2,95 / 6,16
maximale Kältemittelleitungslänge	m	25		
nachzufüllende Kältemittelmenge bei Leitungslänge >12m - 25m	g/m	60		
Kältemittelöl / Füllmenge	- / ml	FV68S / 650	POE / 1100	POE / 1100
Kompressor - Typ		Rollkolben	Doppelrollkolben	Doppelrollkolben
maximaler Betriebsdruck	bar	43		
Heizleistung / COP nach EN14511				
A2/W35 Nennleistung	kW / -	5,0 / 3,5	7,6 / 3,8	8,8 / 3,8
A7/W35 Nennleistung	kW / -	7,3 / 4,8	10,2 / 4,8	12,1 / 4,8
A-7/W35 Max. Leistung	kW / -	6,2 / 2,7	8,1 / 2,7	8,7 / 2,7
Leistungsbereich bei A2/W35	kW	1,9 - 8,8	2,9 - 10,6	3,1 - 12,4
Kühlleistung / EER nach EN14511				
A35/W7 Nennleistung	kW / -	7,6 / 2,7	8,8 / 2,7	10,7 / 2,5
A35/W18 Nennleistung	kW / -	9,0 / 3,8	8,7 / 4,1	12,0 / 3,4
Leistungsbereich Verdichter bei A35/W18	kW	2,9 - 9,6	3,1 - 11,0	3,2 - 13,2
Schall Außeneinheit				
Schallleistungspegel (in Anlehnung an EN 12102/EN ISO 9614-2) bei A7/W55 bei Nenn-Wärmeleistung	dB(A)	61	61	63
max. Schallleistungspegel	dB(A)	63	64	65
max. Schallleistungspegel bei reduzierten Nachbetrieb	dB(A)	56	57	57
Einsatzgrenzen				
Temperatur Betriebsgrenzen Heizbetrieb	°C	+20 bis +55	+20 bis +55	+20 bis +55
Temperatur Betriebsgrenzen Kühlbetrieb	°C	+7 bis +20	+7 bis +20	+7 bis +20
maximale Heizwassertemperatur mit E-Heizung	°C	75	75	75
Temperatur Betriebsgrenzen Luft Heizbetrieb min/max	°C	-20 / +35	-20 / +35	-20 / +35
Temperatur Betriebsgrenzen Luft Kühlbetrieb min/max	°C	+10 / +45	+10 / +45	+10 / +45
Heizwasser				
Mindestvolumenstrom	l / min	15	21	25
Wasservolumenstrom nominal (5K)	l / min	19,7	28,8	34,1
Wasservolumenstrom maximal (4K)	l / min	24,7	36	42,7
Druckverlust Wärmepumpe bei nominal (5K)	mbar	78	121	141
Restförderhöhe bei nominalen Wasservolumenstrom	mbar	490	550	460
maximaler Betriebsdruck	bar	3		
Wärmequelle				
Luftvolumenstrom im Nennbetriebspunkt	m³ / h	2600	3500	4200
Anschlüsse				
Anschluss HZ Vorlauf / Rücklauf / Warmwasser Vorlauf	mm	28x1		
Anschluss Kältemittelleitungen	UNF	5/8 + 7/8		
Dimension Kältemittelleitungen	mm	10x1 + 16x1		
Dimension Kondensatwasserleitung Außeneinheit	mm	16		
Elektrik Außeneinheit				
Netzanschluss / Absicherung Außeneinheit		1~NPE, 230VAC, 50Hz / 20A(C)	3~NPE, 400VAC, 50Hz / 20A(C)	3~NPE, 400VAC, 50Hz / 20A(C)
max. Leistungsaufnahme Ventilatoren	W	57	70	102
Leistungsaufnahme Standby	W	9	21	21
Leistung / Strom / cosφ bei A7/W35	kW/A/-	1,52 / 6,8 / 0,97	2,12 / 3,1 / 0,98	2,52 / 3,7 / 0,98
max. Leistungsaufnahme / Verdichterstrom / cosφ innerhalb der Einsatzgrenzen	kW/A/-	3,6 / 16 / 0,92	5 / 8 / 0,92	6,3 / 10 / 0,92
Anlaufstrom Verdichter	A	10	10	10
Anlaufstrom Verdichter bei blockiertem Rotor	A	25	16	16
Einschaltstrom (Aufladen der DC Kondensatoren)	A	35	30	30
Schutzart Außeneinheit		IP 24		
Maximale Anzahl Verdichterstarts pro Stunde	1/h	6		
Pulszahl p		2	6	6
Frequenzbereich Verdichter	Hz	20 - 90	20 - 65	20 - 75
Elektrik Inneneinheit				
Netzanschluss / Absicherung Heizelement ¹⁾		Wahlweise 3~PE, 400VAC, 50Hz / 16A(B) oder 1~NPE, 230VAC, 50Hz / 32A(B)		
Netzanschluss / Absicherung Steuerspannung		1~NPE, 230VAC, 50Hz / 16A(B)		
Leistungsaufnahme E-Heizung ¹⁾	kW	2 / 4 / 6 oder 3 / 6 / 9		
Leistungsaufnahme Pumpe	W	3 - 45	3 - 75	3 - 75
Leistungsaufnahme Standby	W	5		
Maximale Stromaufnahme E-Heizung 6 kW ¹⁾	A	8,7 (400VAC) / 26,1 (230VAC)		
Maximale Stromaufnahme E-Heizung 9 kW ¹⁾	A	13 (400VAC)		
Schutzart Inneneinheit		IP 20		

TYP		BWL-1S(B) - 10/230V	BWL-1S(B) - 14/230V
Breite x Höhe x Tiefe Außeneinheit (incl. Füße, incl. Fronttüren)	mm	964 x 1261 x 363	964 x 1261 x 363
Breite x Höhe x Tiefe Inneneinheit (incl. Füße, incl. Fronttüren)	mm	440 x 790 x 340	440 x 790 x 340
Gewicht Außeneinheit / Inneneinheit	kg	110 / 30	110 / 32
Kältekreis			
Kältemitteltyp / GWP	- /	R410A / 2088	R410A / 2088
Füllmenge / CO ₂ eq	kg / t	2,95 / 6,16	2,95 / 6,16
maximale Kältemittelleitungslänge	m	25	
nachzufüllende Kältemittelmenge bei Leitungslänge >12m - 25m	g/m	60	
Kältemittelöl		FV50S	FV50S
Füllmenge Kältemittelöl	ml	1700	1700
Kompressor - Typ		Scroll	Scroll
maximaler Betriebsdruck	bar	43	
Heizleistung / COP nach EN14511			
A2/W35 Nennleistung	kW / -	7,7 / 3,5	9,6 / 3,3
A7/W35 Nennleistung	kW / -	11,1 / 4,7	14,1 / 4,3
A-7/W35 Max. Leistung	kW / -	7,7 / 2,5	9,5 / 2,5
Leistungsbereich bei A2/W35	kW	3,6 - 9,5	3,6 - 10,9
Kühlleistung / EER nach EN14511			
A35/W7 Nennleistung	kW / -	6,6 / 2,7	8,2 / 2,5
A35/W18 Nennleistung	kW / -	8,5 / 3,4	10,1 / 2,9
Leistungsbereich Verdichter bei A35/W18	kW	4,9 - 11,2	4,9 - 12,9
Schall Außeneinheit			
Schallleistungspegel (in Anlehnung an EN 12102/EN ISO 9614-2) bei A7/W55 bei Nenn-Wärmeleistung	dB(A)	63	63
max. Schallleistungspegel	dB(A)	65	64
max. Schallleistungspegel bei reduzierten Nachbetrieb	dB(A)	58	58
Einsatzgrenzen			
Temperatur Betriebsgrenzen Heizbetrieb	°C	+20 bis +55	+20 bis +55
Temperatur Betriebsgrenzen Kühlbetrieb	°C	+7 bis +20	+7 bis +20
maximale Heizwassertemperatur mit Elektrozusatzheizung	°C	75	75
Temperatur Betriebsgrenzen Luft Heizbetrieb min/max	°C	-15 / +35	-15 / +35
Temperatur Betriebsgrenzen Luft Kühlbetrieb min/max	°C	+10 / +45	+10 / +45
Heizwasser			
Mindestvolumenstrom	l / min	21	25
Wasservolumenstrom nominal (5K)	l / min	31,8	40,4
Wasservolumenstrom maximal (4K)	l / min	39,8	50,6
Druckverlust Wärmepumpe bei nominal (5K)	mbar	126	175
Restförderhöhe bei nominalen Wasservolumenstrom	mbar	530	340
maximaler Betriebsdruck	bar	3	
Wärmequelle			
Luftvolumenstrom im Nennbetriebspunkt	m³ / h	3800	3800
Anschlüsse			
Anschluss Heizung Vorlauf / Rücklauf / Warmwasser Vorlauf	mm	28x1	
Anschluss Kältemittelleitungen	UNF	5/8 + 7/8	
Dimension Kältemittelleitungen	mm	10x1 + 16x1	
Dimension Kondensatwasserleitung Außeneinheit	mm	16	
Elektrik Außeneinheit			
Netzanschluss / Absicherung Außeneinheit		1~NPE, 230VAC, 50Hz / 25A(C)	1~NPE, 230VAC, 50Hz / 32A(C)
Leistungsaufnahme Standby	W	21	21
Leistung / Strom / cosφ bei A7/W35	kW/A/-	2,28 / 10,1 / 0,98	3,27 / 14,5 / 0,98
max. Leistungsaufnahme Verdichterstrom / cosφ innerhalb der Einsatzgrenzen	kW/A/-	5,4 / 24 / 0,92	6,4 / 28 / 0,92
Anlaufstrom Verdichter	A	10	10
Anlaufstrom Verdichter bei blockiertem Rotor	A	25	32
Einschaltstrom (Aufladen der DC Kondensatoren)	A	30	30
Schutzart Außeneinheit		IP 24	
Maximale Anzahl Verdichterstarts pro Stunde	1/h	6	
Pulszahl p		2	2
Frequenzbereich Verdichter	Hz	20 - 70	20 - 75
Elektrik Inneneinheit			
Netzanschluss / Absicherung Heizelement ¹⁾		Wahlweise 3~PE, 400VAC, 50Hz / 16A(B) oder 1~NPE, 230VAC, 50Hz / 32A(B)	
Netzanschluss / Absicherung Steuerspannung		1~NPE, 230VAC, 50Hz / 16A(B)	
Leistungsaufnahme E-Heizung ¹⁾	kW	2 / 4 / 6 oder 3 / 6 / 9	
Leistungsaufnahme Pumpe	W	3 - 75	3 - 75
Leistungsaufnahme Standby	W	5	
Maximale Stromaufnahme E-Heizung (6 kW) ¹⁾	A	8,7 (400VAC) / 26,1 (230VAC)	
Maximale Stromaufnahme E-Heizung (9 kW) ¹⁾	A	13 (400VAC)	
Schutzart Inneneinheit		IP 20	

¹⁾ Bei BWL-1SB als Zubehör

35 Inbetriebnahme

Für eine einwandfreie Betriebsweise wird eine Inbetriebnahme durch unseren Werkskundendienst empfohlen!

Jedem Gerät wird eine Inbetriebnahmeprotokoll mit Checkliste beigelegt, diese ist vor der Inbetriebnahme abzuarbeiten.

Die wesentlichen Kriterien sind:

- Wurde die Aufstellung und Montage gemäß Montage- und Bedienanleitung durchgeführt?
- Sind alle elektrischen und hydraulischen Anschlüsse vollständig ausgeführt?
- Sind alle Schieber und Absperrorgane im Heizwasserkreislauf geöffnet?
- Sind alle Kreise gespült und gründlich entlüftet?
- Ist der Kondensatwasserablauf gewährleistet?
- Sind die Einspeisungen Verdichter, E-Heizung und Steuerung allpolig abgesichert?
- Vor der Inbetriebnahme ist unbedingt eine Funktionsprüfung der Umwälzpumpe durchzuführen.

36 Anlagenlogbuch

36.1 Pflichten Betreiber

Die Europäische Union hat sich im Rahmen des Kyoto-Protokolls verpflichtet, die Emissionen fluorierter Treibhausgase zu reduzieren. Dazu ist die EG-Verordnung Nr.517/2014 vom 16.04.2014 verabschiedet worden. Das übergeordnete Ziel dieser F-Gase-Verordnung ist die Reduzierung von F-Gas-Emissionen während des gesamten Lebenszyklus dieser Gase.

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 517/2014 entstehen dem Eigentümer/Betreiber die folgenden Pflichten:

36.1.1 Jährliche Dichtheitsprüfung

Gemäß Artikel 4 muss an Anlagen, die mit mehr als 3kg Kältemittel gefüllt und nicht hermetisch dicht sind oder ab 2017 mehr als 5t CO₂ Äquivalent enthalten, eine jährliche Dichtheitskontrolle durch geführt werden. Für Anlagen, die mit weniger als 3kg Kältemittel befüllt sind, dessen CO₂ Äquivalent jedoch 5t übersteigt, gilt eine Übergangsfrist bis 31.12.2016. Erst ab dem 01.01.2017 ist für diese Anlagen dann eine jährliche Dichtheitskontrolle erforderlich.

Die Wolf Split-Wärmepumpen nutzen das F-Gas R410A, ein HFKW-Gemisch mit einem Treibhausgaspotential GWP100 von 2.088. Dies bedeutet, dass 1kg R410A 2,088t CO₂ entspricht.

Für welche Wolf Split-Wärmepumpen eine Dichtigkeitsprüfung erforderlich ist, ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

	BWL-1S(B)-07	BWL-1S(B)-10	BWL-1S(B)-14
Kältemittelmenge im Auslieferungszustand	2,15kg (4,49t CO ₂ eq)	2,95kg (6,16t CO ₂ eq)	2,95kg (6,16t CO ₂ eq)
Kältemittel pro m Rohr	60gr R410A/m Rohrleitung entspricht 125kg CO ₂ eq /m Rohrlänge		
Ab 2015 bis Ende 2016	Nein (weniger als 3kg Kältemittelfüllmenge)	Nein (weniger als 3kg Kältemittelfüllmenge)	Nein (weniger als 3kg Kältemittelfüllmenge)
	-	Ja, wenn Rohrlänge verlängert wurde.	Ja, wenn Rohrlänge verlängert wurde
ab 2017	Nein (weniger als 5t CO ₂ eq)	ja (mehr als 5t CO ₂ eq)	ja (mehr als 5t CO ₂ eq)
	Ja, wenn Rohrlänge um mehr als 4m verlängert wurde (Gesamtlänge mehr als 16m)	-	-

Umrechnung auf Füllmenge CO₂ Äquivalent:

Kältemittelfüllmenge x GWP100 = Füllmenge in CO₂ Äquivalent

Beispiel: 2,15kg R410A * 2.088kg CO₂ = 4.489kg CO₂ = 4,49t CO₂

Die Dichtigkeitsprüfung darf nur durch zertifiziertes Fachpersonal/Kältetechniker nach EG 842/2006, 303/2008 und 517/2014 durchgeführt werden.

36.1.2 Dokumentationspflicht

Alle an einer Wärmepumpe durchgeführten Maßnahmen, wie z.B. Wartung, Reparatur oder die Dichtheitsprüfung, müssen dokumentiert und die Dokumentation der Ergebnisse für fünf Jahre aufbewahrt werden. Diese Pflicht gilt für den Betreiber und das Unternehmen, welche die Maßnahmen durchführt.

Folgende Angaben müssen eingetragen werden:

- ▶ Einzelheiten aller Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten
- ▶ Art des eingefüllten Kältemittels (neu, wiederverwendet oder recycelt), sowie die Menge des aus der Anlage entnommenen Kältemittels
- ▶ Falls eine Analyse eines wiederverwendeten Kältemittels vorliegt, sind die Ergebnisse ebenfalls im Anlagenprotokoll festzuhalten
- ▶ Die Herkunft des wiederverwendeten Kältemittels
- ▶ Änderungen und Austausch von Bauteilen der Anlage
- ▶ Ergebnisse aller regelmäßigen Routineprüfungen
- ▶ Längere Stillstandszeiten

36.1.3 Demontage der Wärmepumpe und Entsorgung des Kältemittels

Die Demontage der Wärmepumpe und die Entsorgung des darin enthaltenen Kältemittels darf nur durch zertifiziertes Fachpersonal/Kältetechniker nach EG 842/2006, 303/2008 und 517/2014 durchgeführt werden.

36.1.4 Entsorgung und Recycling

- Entsorgen Sie grundsätzlich so, wie es dem aktuellen Stand der Umweltschutz- Wiederaufbereitung- und Entsorgungstechnik entspricht.
- Alt-Geräte, Verschleißteile, defekte Komponenten sowie umweltgefährdende Flüssigkeiten und Öle müssen gem. Abfall-Entsorgungsgesetz einer umweltgerechten Entsorgung oder Verwertung zugeführt werden.
Sie dürfen keinesfalls über den Hausmüll entsorgt werden!
- Entsorgen Sie Verpackungen aus Karton, recyclebare Kunststoffe und Füllmaterialien alle Kunststoff umweltgerecht über entsprechende Recycling-Systeme oder Wertstoffhöfe.
- Bitte beachten Sie die jeweiligen landesspezifischen oder örtlichen Vorschriften.

36.2 Folgende Anlagendaten sind zu dokumentieren

- Anlagendaten
- Art und Eigenschaften des Füllwassers
- Dichtheitsprüfungen, Spezifischer Kältemittelverlust / Leckrate
- Reparatur- und Wartungsberichte
- Kältemittelmengen

Anlagendaten:

Name des Anlagenbetreibers

Postanschrift

Aufstellungsort

Telefon-Nr. Anlagenbetreiber

Wolf Wärmepumpentyp: _____

Seriennummer _____

Baujahr _____

Inbetriebnahme _____

Kältemittel/Menge _____

Die vorgenannten Daten bitte dem Gerätetypenschild entnehmen.

Art und Eigenschaften des Füllwassers:☐ Leitungswasser mit Härtegrad: _____ °dH☐ Heizungswasser nach VDI 2035 aufbereitet mit: _____
_____☐ Leitfähigkeit des Füllwassers _____ µS/cm

Ort, Datum

Firmenstempel, Unterschrift

Folgende Wartungsarbeiten und Dichtheitsprüfungen gemäß Verordnung (nach § 5 Abs. 3 ChemKlimaschutzV in Verbindung mit der Verordnung (EG) Nr. 303/2008 - Kategorie I) sind am Kältekreis der Wärmepumpe durchgeführt worden:

Datum	- Ergebnisse von Wartung - entnommenes / aufgefülltes Kältemittel (in kg) - Durchgeführte Dichtheitsprüfung	Name der Fachfirma / zertifizierter Monteur	Unterschrift des Sachkundigen

37 Wartung / Reinigung

Obwohl Wärmepumpen als wartungsarme Heizsysteme gelten, sind regelmäßige, periodische Wartungsarbeiten vorteilhaft.

- Die Betriebssicherheit wird beibehalten.
- Eine nachhaltig hohe Jahresarbeitszahl wird erreicht.
- Niedrige Störungsanfälligkeit.
- Die Lebensdauer der Anlagekomponenten kann verlängert werden.
- Mögliche Schäden bzw. Mängel werden frühzeitig erkannt.
- Der Heizkomfort ist dauerhaft gewährleistet.
- Den gesetzlichen Anforderungen wird entsprochen.

37.1 Übersicht der Wartungsarbeiten

Reinigungsarbeiten	BWL-1S(B)	Erledigt
Reinigung des Schmutzfilters im Heizkreis	X	
Reinigung der Wärmepumpen-Verkleidung und des Innenraums	X	
Lamellen am Verdampfer der Luft-Wärmepumpe reinigen	X	
Reinigung der Kondensatwanne	X	
Reinigung des Kondensatablaufs	X	

Funktions- und Sichtkontrollen		
Sichtprüfung aller wasserführender Teile auf Leckagen	X	
Überprüfung der Einstellungen der Heizungsregelung und der Schaltzeiten	X	
Überprüfen des Heizkreisdrucks und Funktion Heizkreis-MAG (Vordruck)	X	

Überprüfungen, Anzeigewerte		
Elektrische Anschlüsse / Steckverbindungen / Verkabelung optisch auf Beschädigung überprüfen	X	
Elektrische Schraubverbindungen auf festen Sitz kontrollieren	X	
Temperatursensoren (Gerätefühler)	X	

37.2 Reinigung des Verdampfers bei BWL-1S(B)

Achtung

Neben einer obligatorischen jährlichen Kontrolle und Reinigung können in Gebieten mit intensiver Staub- und Pollenbelastung auch kürzere Reinigungsintervalle notwendig sein, um einen effizienten Betrieb zu gewährleisten. Das Reinigungsintervall ist den örtlichen Gegebenheiten anzupassen.

Der Verdampfer muss jährlich auf Verschmutzung überprüft und ggf. gereinigt werden. Als Reinigungsmethode wird die Nassreinigung mit einem handelsüblichen Gartenschlauch empfohlen. Verschmutzte Lamellen können die Übertragungsleistung des Systems und damit die Energieeffizienz verringern und im ungünstigen Fall zu Systemausfällen führen.

Bei der Reinigung ist vorzugsweise eine breite Düsenform mit einem Sprühwinkel von 15° -20° zu benutzen. Um Beschädigungen an den Lamellen zu vermeiden muss der Sprühstrahl im Winkel von 90° von Vorne an die Verdampferoberfläche ausgerichtet werden. Bei der Reinigung sollte der Wasserdruck 2 – 3 bar nicht überschreiten.

Achtung

Nie seitlich gegen die Lamellen sprühen, da sonst die Gefahr des Verformens oder Verbiegens besteht! Der Abstand zur Verdampferoberfläche sollte dabei ca. 20 cm bis 30 cm betragen.

37.3 Reinigung Kondensatwanne / Kondensatablauf

Kondensatablauf sind vor der Heizperiode von Verunreinigungen (Blätter, Zweige, Schlamm usw.) zu reinigen.



Vor eventuellen Öffnen des Gerätes ist sicherzustellen, dass alle Stromkreise spannungsfrei geschaltet sind.

Die Verwendung von scharfen und harten Gegenständen ist bei der Reinigung zu vermeiden, um eine Beschädigung am Verdampfer und der Kondensatwanne zu verhindern.

Bei extremen Witterungsbedingungen (z.B. Schneeverwehungen) kann es vereinzelt zu Eisbildung an den Ansaug- und Ausblasgittern kommen. Um den Mindestluftdurchsatz sicherzustellen, ist in diesem Fall der Ansaug- und Ausblasbereich von Eis und Schnee zu befreien.

Um einen einwandfreien Abfluss aus der Kondensatwanne zu gewährleisten, ist diese regelmäßig zu prüfen und zu reinigen. Kondensatablaufschlauch prüfen und reinigen. Für einen einwandfreien Ablauf auf stetiges Gefälle achten.

37.4 Reinigung Gehäuse

Die Gerätereinigung kann mit einem feuchten Tuch und handelsüblichen Reinigungsmitteln durchgeführt werden. Keinesfalls darf die Geräteoberfläche mit Scheuermitteln, säure- oder chlorhaltigen Putzmitteln behandelt werden.

37.5 Reinigung vom Schmutzfänger / Schlammabscheider

Im Heizungsrücklauf ist ein Schlammabscheider zu installieren. Dieser sorgt dafür, dass weder Partikel noch Schmutz in den Plattenwärmeübertrager (Verflüssiger) der Wärmepumpe gelangen können. Ein Verstopfen des Verflüssigers und daraus resultierende Hochdruckstörungen werden vermieden.

38 Störung - Ursache - Abhilfe

38.1 Allgemeine Hinweise

Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen dürfen nicht entfernt, überbrückt oder in anderer Weise außer Funktion gesetzt werden. Die Wärmepumpe darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden. Störungen und Schäden, die die Sicherheit beeinträchtigen oder beeinträchtigen können, müssen umgehend und fachmännisch behoben werden. Schadhafte Bauteile und Gerätekompenten dürfen nur durch Original-Wolf-Ersatzteile ersetzt werden.

Störungen werden im Display des Regelungszubehörs Anzeigemodul AM oder Bedienmodul BM-2 im Klartext angezeigt und entsprechen sinngemäß den in den folgenden Tabellen aufgeführten Meldungen.

Ein Störsymbol im Display (Symbol: Dreieck mit Ausrufezeichen) zeigt eine aktive Störmeldung. Ein Schlosssymbol (Symbol: Schloss) signalisiert, dass die anstehende Störmeldung die Wärmepumpe verriegelnd abgeschaltet hat. Des Weiteren wird die Dauer der anstehenden Meldung angezeigt.

Störungen dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal behoben werden. Wird eine Störmeldung ohne Behebung der Fehlerursache mehrmals quittiert, kann dies zur Beschädigung von Bauteilen oder der Anlage führen.

Störungen wie z.B. defekte Temperaturfühler oder andere Sensoren quittiert die Regelung automatisch, wenn das jeweilige Bauteil getauscht wurde und plausible Messwerte liefert.

38.2 Störungsmeldung am AM



38.3 Störungsmeldung am BM-2

quittieren - Taste



38.4 Vorgehen bei Störungen

- Störungsmeldung ablesen
- Störungsursache anhand der folgenden Tabelle ermitteln und abstellen
- Fehler durch Taste „Reset-Störung“ oder im Fachmannmenü unter „Störungsquittierung“ zurücksetzen.
- Anlage auf korrekte Funktion prüfen

38.5 Fehlercodes

Fehler-Code	Kurzbezeichnung	Mögliche Ursache	Abhilfe
12	Kesselfühler defekt	Vorlauftemperatur (T_Kessel) außerhalb zulässigem Wertebereich (0 ... 95 °C)	Vorlauftemperatur (T_Kessel) prüfen
		Zuleitung zum Fühler defekt	Zuleitung und Steckverbindung prüfen
		Fühler defekt	Fühler prüfen / tauschen
14	WW-Fühler defekt	Warmwasserspeichertemperatur außerhalb zulässigem Wertebereich (0 ... 95 °C)	Warmwasserspeichertemperatur prüfen
		Zuleitung zum Fühler defekt	Zuleitung und Steckverbindung prüfen
		Fühler sitzt nicht ordnungsgemäß an Messstelle	Fühler Position prüfen und ggf. korrekt einsetzen
		Fühler defekt	Fühler prüfen / tauschen
15	Außenfühler defekt	Außentemperatur außerhalb zulässigem Wertebereich (-39 ... 50 °C)	
		Zuleitung zum Fühler defekt	Zuleitung und Steckverbindung prüfen
		Fühler defekt	Fühler prüfen / tauschen
16	T_Rücklauf	Rücklauftemperatur außerhalb zulässigem Wertebereich (0 ... 95 °C)	Rücklauftemperatur prüfen
		Zuleitung zum Fühler defekt	Zuleitung und Steckverbindung prüfen
		Fühler defekt	Fühler prüfen / tauschen
35	BCC fehlt	Gerätetypstecker fehlt	Passenden Gerätetypstecker einstecken
37	BCC nicht kompatibel	Gerätetypstecker falsch	Passenden Gerätetypstecker einstecken
52	max. Speicherladezeit	Die Speicherladezeit dauert länger als zulässig	Speicherfühler (SF): Position prüfen und ggf. korrekt einsetzen
			Parameter WP022 prüfen und ggf. Anpassungen vornehmen
			Speicher entkalten
78	Sammlerfühler defekt	Sammlertemperatur außerhalb zulässigem Wertebereich (0 ... 95 °C)	
		Zuleitung zum Fühler defekt	Zuleitung und Steckverbindung prüfen
		Fühler sitzt nicht ordnungsgemäß an Messstelle	Fühler Position prüfen und ggf. korrekt einsetzen
		Fühler defekt	Fühler prüfen / tauschen
101	E-Heizung	E-Heizung nicht angeschlossen	Zuleitung und Steckverbindung prüfen
			Fehlerquittierung, wenn WP090 = AUS
		STB der Elektro-Heizung hat ausgelöst:	
		vor Inbetriebnahme der Wärmepumpe	STB-Reset an E-Heizung durchführen
		Verkalkung der E-Heizung	Wurden die Angaben zur Heizwasserbehandlung in der Montageanleitung beachtet? STB-Reset an E-Heizung durchführen, nach max. 3x Reset die E-Heizung tauschen!
		Luft in der E-Heizung	Trockenbrand, den E-Heizstab tauschen!
104	Ventilator	Ventilator-Kommunikation abgebrochen (ODU)	Servicetechniker anfordern
107	Druck HK	Druck im Heizkreis außerhalb zulässigem Wertebereich (0,5 ... 3,0 bar)	Druck im Heizkreis prüfen
		Zuleitung zum Drucksensor defekt	Zuleitung und Steckverbindung prüfen
		Drucksensor defekt	Drucksensor tauschen
109	Hochdruck	Störung Hochdruck (ODU) (Kältekreis / Heißgas-Seite)	Servicetechniker anfordern

Fehler-Code	Kurzbezeichnung	Mögliche Ursache	Abhilfe
110	T_Sauggas (AWO)	Kältemitteltemperatur außerhalb zulässigem Wertebereich Zuleitung zum Fühler defekt Fühler defekt	Zuleitung und Steckverbindung prüfen Kältemitteltemperatur prüfen Fühler prüfen / tauschen (Verflüssigertemperatur (IRT))
111	T_Heißgas	Heißgastemperatur außerhalb zulässigem Wertebereich (ODU)	Servicetechniker anfordern
112	T_Zuluft	Zulufttemperatur außerhalb zulässigem Wertebereich (ODU)	Servicetechniker anfordern
118	PCB unterbrochen	Busverbindung zw. IDU und ODU unterbrochen	Busleitung und Steckverbindungen prüfen
		keine Kommunikation zwischen HCM-3, AWO-/EWO-Board, ODU	AWO-/EWO-Board und HCM-3 prüfen
		ODU ohne Spannungsversorgung	Spannungsversorgung ODU prüfen
119	Abtauenergie	Abtauenergie in Heizkreis zu gering während Abtauung	Durchfluss HK und E-Heizung prüfen, ggf. kurzzeitig Heizkreisvolumen reduzieren
124	Drucksensor AWO	Druck außerhalb zulässigem Wertebereich	Kältemitteltemperatur (ICT) prüfen
		Zuleitung zum Fühler defekt	Zuleitung und Steckverbindung prüfen
125	Kesselfühler AWO	Vorlauftemperatur (T_Kessel AWO) außerhalb zulässigem Wertebereich	Vorlauftemperatur (T_Kessel AWO) prüfen
		Zuleitung zum Fühler defekt	Zuleitung und Steckverbindung prüfen
		Fühler defekt	Fühler prüfen / tauschen
126	Temperatursensor Verdampfer	Verdampfertemperatur außerhalb zulässigem Wertebereich (ODU)	Servicetechniker anfordern
127	Temperatursensor Kältemittelintritt	Kältemittelintrittstemperatur außerhalb zulässigem Wertebereich (ODU)	Servicetechniker anfordern
128	ODU	Störung der ODU bzw. einer Komponente davon	Servicetechniker anfordern
129	Verdichter	Störung des Verdichters (ODU)	Servicetechniker anfordern
132	System	Systemstörung in IDU (AWO)	Störungsmeldung dient nur als zusätzliche Information

39 Abkürzungen / Legende

0-10V/On-Off	- Eingang für externe Anforderung
3WUV HZ/Kühl	- 3-Wege-Umschaltventil Heizung/Kühlung
3WUV HZ/WW	- 3-Wege-Umschaltventil Heizung/Warmwasser
A1	- Parametrierbarer Ausgang 1
AF	- Außentemperaturfühler
AM	- Anzeigemodul
AWO	- AWO-Board (= Kommunikationsplatine im Innenmodul)
BCC	- Gerätetypstecker (GTS)
BM-2	- Bedienmodul-2
BVG	- Bioline Holzvergaserkessel
BWL-1SB	- Bioline Split Wärmepumpe Luft ohne E-Heizung
BWL-1S	- Bioline Split Wärmepumpe Luft mit E-Heizung
C1	- Busverbindung Außenmodul BWL-1S-07/10/14
C2	- Busverbindung Außenmodul BWL-1S-07/10/14
DFL HK	- Heizkreisdurchfluss
E1 / E2	- Parametrierbarer Eingang 1 / Eingang 2
eBus	- eBus-Bussystem
eHz	- Elektro-Heizung
EVU	- Eingang für Sperrung durch Energieversorger (EVU-Sperre)
EWO	- EWO-Board (= Kommunikationsplatine im Innenmodul)
GTS	- Geräte-Typ Stecker (Parameterstecker)
GLT	- Gebäudeleittechnik
GND	- Masse
HCM-3	- Regelungsplatine im Innenmodul
HK 1	- Heizkreis 1
HKP	- Heizkreispumpe
HP	- Heizperiode
HZ	- Heizung
IDU	- Innenmodul / Inneneinheit
JAZ	- Jahresarbeitszahl
L ₀	- Netz Außeneinheit 230V
N ₀	- Netz Außeneinheit 230V
MaxTh	- Maximalthermostat
MK 1	- Mischerkreis 1
MKP	- Mischerkreispumpe
MM	- Mischermotor oder Mischermodul
ODU	- Außenmodul / Außeneinheit
PV	- Photovoltaikanlage
PWM	- PWM-Ansteuerung der ZHP
RL	- Rücklauf
RLF	- Rücklauftemperaturfühler
RT	- Raumthermostat
SAF	- Sammlerrücklauftemperaturfühler
SF	- Speichertemperaturfühler
SFK	- Kollektortemperaturfühler (Solaranlage)
SFS	- Speichertemperaturfühler (Solaranlage)
SG	- Smart Grid
SKP	- Solarkreispumpe
SM1 / SM2	- Solarmodul 1 / Solarmodul 2
TPW	- Taupunktwächter
VLF / VF	- Vorlauftemperaturfühler
VL	- Vorlauf
VT	- Vortag
WW	- Warmwasser
ZHP	- Zubringer-/Heizkreispumpe (Gerätepumpe)
Zirk	- Zirkulationstaster oder Zirkulationspumpe (Zirkomat)
Zirk100	- Zirkulationspumpe 100% (Dauerbetrieb)
Zirk20	- Zirkulationspumpe 20% (2 Min. ein, 8 Min. aus)
Zirk50	- Zirkulationspumpe 50% (5 Min. ein, 5 Min. aus)
Z1	- 230V-Ausgang wenn Betriebsschalter ein
ZWE	- Zusatzwärmeerzeuger

Produktgruppe: BWL-1S(B) (35°C)

Name oder Warenzeichen des Lieferanten			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Modellkennung des Lieferanten			BWL-1S-07/230V	BWL-1S-10/400V	BWL-1S-14/400V	BWL-1SB-07/230V
Klasse für die jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz			A++	A++	A++	A++
Wärmenennleistung bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen	P_{rated}	kW	7	10	12	7
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen	η_s	%	180	195	178	180
Jährlicher Energieverbrauch bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen	Q_{HE}	kWh	2.068	2.997	3.969	2.068
Schallleistungspegel in Innenräumen	L_{WA}	dB	42	42	44	42
Alle beim Zusammenbau, der Installation oder Wartung zu treffende besondere Vorkehrungen			Siehe Montageanleitung	Siehe Montageanleitung	Siehe Montageanleitung	Siehe Montageanleitung
Wärmenennleistung bei kälteren Klimaverhältnissen	P_{rated}	kW	7	11	11	7
Wärmenennleistung bei wärmeren Klimaverhältnissen	P_{rated}	kW	7	10	13	7
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bei kälteren Klimaverhältnissen	η_s	%	139	142	136	139
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bei wärmeren Klimaverhältnissen	η_s	%	239	252	160	239
Jährlicher Energieverbrauch bei kälteren Klimaverhältnissen	Q_{HE}	kWh	4.287	6.120	6.848	4.287
Jährlicher Energieverbrauch bei wärmeren Klimaverhältnissen	Q_{HE}	kWh	1.687	2.119	4.244	1.687
Schallleistungspegel im Freien	L_{WA}	dB	61	61	63	61

Name oder Warenzeichen des Lieferanten			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Modellkennung des Lieferanten			BWL-1SB-10/230V	BWL-1SB-10/400V	BWL-1SB-14/230V	BWL-1SB-14/400V
Klasse für die jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz			A++	A++	A++	A++
Wärmenennleistung bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen	P_{rated}	kW	10	10	12	12
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen	η_s	%	150	195	150	178
Jährlicher Energieverbrauch bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen	Q_{HE}	kWh	3.583	2.997	4.206	3.969
Schalleistungspegel in Innenräumen	L_{WA}	dB	42	42	44	44
Alle beim Zusammenbau, der Installation oder Wartung zu treffende besondere Vorkehrungen			Siehe Montageanleitung	Siehe Montageanleitung	Siehe Montageanleitung	Siehe Montageanleitung
Wärmenennleistung bei kälteren Klimaverhältnissen	P_{rated}	kW		11		11
Wärmenennleistung bei wärmeren Klimaverhältnissen	P_{rated}	kW	10	10	12	13
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bei kälteren Klimaverhältnissen	η_s	%		142		136
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bei wärmeren Klimaverhältnissen	η_s	%	171	252	195	160
Jährlicher Energieverbrauch bei kälteren Klimaverhältnissen	Q_{HE}	kWh		6.120		6.848
Jährlicher Energieverbrauch bei wärmeren Klimaverhältnissen	Q_{HE}	kWh	3.061	2.119	3.061	4.244
Schalleistungspegel im Freien	L_{WA}	dB	63	61	63	63

Produktgruppe: BWL-1S(B) (55°C)

Name oder Warenzeichen des Lieferanten			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Modellkennung des Lieferanten			BWL-1S-07/230V	BWL-1S-10/400V	BWL-1S-14/400V	BWL-1SB-07/230V
Klasse für die jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz			A++	A++	A++	A**
Wärmenennleistung bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen	P_{rated}	kW	6	11	13	6
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen	η_s	%	133	130	131	133
Jährlicher Energieverbrauch bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen	Q_{HE}	kWh	2690	4569	5437	2690
Schallleistungspegel in Innenräumen	L_{WA}	dB	42	42	44	42
Alle beim Zusammenbau, der Installation oder Wartung zu treffende besondere Vorkehrungen			Siehe Montageanleitung	Siehe Montageanleitung	Siehe Montageanleitung	Siehe Montageanleitung
Wärmenennleistung bei kälteren Klimaverhältnissen	P_{rated}	kW	7	12	11	7
Wärmenennleistung bei wärmeren Klimaverhältnissen	P_{rated}	kW	7	9	11	7
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bei kälteren Klimaverhältnissen	η_s	%	105	105	112	105
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bei wärmeren Klimaverhältnissen	η_s	%	143	174	158	143
Jährlicher Energieverbrauch bei kälteren Klimaverhältnissen	Q_{HE}	kWh	5213	9125	7439	5313
Jährlicher Energieverbrauch bei wärmeren Klimaverhältnissen	Q_{HE}	kWh	2717	2862	3765	2717
Schallleistungspegel im Freien	L_{WA}	dB	61	61	63	61

Name oder Warenzeichen des Lieferanten			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Modellkennung des Lieferanten			BWL-1SB-10/230V	BWL-1SB-10/400V	BWL-1SB-14/230V	BWL-1SB-14/400V
Klasse für die jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz			A+	A++	A+	A++
Wärmenennleistung bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen	P_{rated}	kW	10	11	11	13
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen	η_s	%	111	130	111	131
Jährlicher Energieverbrauch bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen	Q_{HE}	kWh	4711	4569	5619	5437
Schalleistungspegel in Innenräumen	L_{WA}	dB	42	42	44	44
Alle beim Zusammenbau, der Installation oder Wartung zu treffende besondere Vorkehrungen			Siehe Montageanleitung	Siehe Montageanleitung	Siehe Montageanleitung	Siehe Montageanleitung
Wärmenennleistung bei kälteren Klimaverhältnissen	P_{rated}	kW		12		11
Wärmenennleistung bei wärmeren Klimaverhältnissen	P_{rated}	kW	10	9	13	11
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bei kälteren Klimaverhältnissen	η_s	%		105		112
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz bei wärmeren Klimaverhältnissen	η_s	%	135	174	135	158
Jährlicher Energieverbrauch bei kälteren Klimaverhältnissen	Q_{HE}	kWh		9125		7439
Jährlicher Energieverbrauch bei wärmeren Klimaverhältnissen	Q_{HE}	kWh	3904	2862	5083	3765
Schalleistungspegel im Freien	L_{WA}	dB	63	61	63	63

41 Technische Parameter nach Verordnung (EU) Nr. 813/2013

Typ			BWL-1S(B)-07/230V		BWL-1S(B)-10/400V		BWL-1S(B)-14/400V		BWL-1SB-10/230V		BWL-1SB-14/230V	
Luft-Wasser-WP	(Ja/Nein)		Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Wasser-Wasser-WP	(Ja/Nein)		Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Sole-Wasser-WP	(Ja/Nein)		Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Niedertemperatur-WP	(Ja/Nein)		Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja
Mit Zusatzheizgerät	(Ja/Nein)		Ja/Nein	Ja/Nein	Ja/Nein	Ja/Nein	Ja/Nein	Ja/Nein	Ja/Nein	Ja/Nein	Ja/Nein	Ja/Nein
Kombiheizgerät mit WP	(Ja/Nein)		Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
			Werte für eine Mitteltemperatur (55°C) -Niedertemperaturanwendung (35°C) bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen									
Angabe	Symbol	Einheit	55°C	35°C	55°C	35°C	55°C	35°C	55°C	35°C	55°C	35°C
Wärmenennleistung (*)	P _{rated}	kW	6	7	11	10	13	12	10	10	11	12
Angegebene Leistung für Teillast bei Raumlufttemperatur 20°C und Außenlufttemperatur												
T _j = -7°C	P _{dh}	kW	6,0	5,9	8,3	8,5	9,2	11,0	8,0	9,0	7,9	9,8
T _j = +2°C	P _{dh}	kW	3,5	3,7	5,2	5,5	7,3	6,7	5,1	5,5	6,8	6,7
T _j = +7°C	P _{dh}	kW	2,9	2,8	4,5	5,0	4,7	5,1	4,6	4,8	4,7	4,9
T _j = +12°C	P _{dh}	kW	3,1	3,4	5,1	5,9	4,9	5,1	5,6	5,8	5,5	5,2
T _j = Bivalenttemperatur	P _{dh}	kW	4,7	5,9	8,0	9,3	8,9	10,8	7,8	7,9	8,3	8,9
T _j = Betriebstemperaturgrenzwert	P _{dh}	kW	5,5	6,6	8,2	9,3	9,4	10,8	6,8	9,1	6,8	8,7
Für Luft-Wasser-WP T _j = -15°C (wenn TOL < -20°C)	P _{dh}	kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bivalenttemperatur	T _{div}	°C	-3	-7	-3	-8	-3	-8	-5	-5	-3	-4
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz	η _s	%	133	180	130	195	131	178	111	150	111	150
Angegebene Leistungszahl oder Heizzahl für Teillast bei Raumtemperatur 20°C und Außenlufttemperatur												
T _j = -7°C	COP _d	-	2,11	2,96	2,05	2,97	2,03	2,86	1,64	2,52	1,61	2,23
T _j = +2°C	COP _d	-	3,41	4,33	3,22	5,00	3,25	4,04	2,89	3,63	3,01	3,93
T _j = +7°C	COP _d	-	4,12	5,95	4,30	6,21	4,77	6,68	4,10	5,34	4,29	5,51
T _j = +12°C	COP _d	-	5,31	7,21	5,30	7,36	5,20	8,58	5,23	7,32	4,95	5,27
T _j = Bivalenttemperatur	COP _d	-	2,60	2,96	2,51	3,08	2,51	2,86	1,85	2,84	2,01	2,82
T _j = Betriebstemperaturgrenzwert	COP _d	-	1,85	2,66	1,86	2,81	1,86	2,86	1,38	2,10	1,38	2,04
Für Luft-Wasser-WP T _j = -15°C (wenn TOL < -20°C)	COP _d	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Für Luft-Wasser-WP: Betriebsgrenzwert-Temperatur	TOL	°C	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Grenzwert der Betriebstemperatur des Heizwassers	WTOL	°C	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem Betriebszustand: Aus-Zustand	P _{OFF}	kW	0,007	0,007	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem Betriebszustand: Thermostat-aus-Zustand	P _{TO}	kW	0,011	0,011	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem Betriebszustand: Bereitschaftszustand	P _{SB}	kW	0,010	0,010	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem Betriebszustand: Betriebszustand mit Kurbelgehäuseheizung	P _{CK}	kW	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Zusatzheizgerät Wärmenennleistung	P _{sup}	kW	0,9 / 0,0	0,1 / 0,0	2,6 / 0,0	0,8 / 0,0	3,5 / 0,0	2,8 / 0,0	2,84 / 0,0	0,7 / 0,0	4,61 / 0,0	2,9 / 0,0
Art der Energiezufuhr	-	-	elektrisch		elektrisch		elektrisch		elektrisch		elektrisch	
Leistungssteuerung	fest/veränderlich		veränderlich		veränderlich		veränderlich		veränderlich		veränderlich	
Schallleistungspegel innen	L _{WA}	dB	42	42	42	42	44	44	42	42	44	44
Schallleistungspegel außen	L _{WA}	dB	61	61	61	61	63	63	63	63	63	63
Für Luft-Wasser-WP: Nenn-Luftdurchsatz, außen	-	m³/h	2600	2600	3500	3500	4200	4200	3800	3800	3800	3800
Für Wasser/Sole-Wasser-WP: Wasser oder Sole-Nenndurchsatz	-	m³/h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kontakt			Wolf GmbH, Industriestraße 1, D-84048 Mainburg									

(*) Für Heizgeräte und Kombiheizgeräte mit Wärmepumpe ist die Wärmenennleistung P_{rated} gleich der Auslegungslast im Heizbetrieb P_{design} und die Wärmenennleistung eines Zusatzheizgerätes P_{sup} gleich der zusätzlichen Heizleistung sup(T_j).

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

(nach DIN EN ISO/IEC 17050-1)

Nummer: 3064968
Aussteller: **Wolf GmbH**
Anschrift: Industriestraße 1, D-84048 Mainburg
Produkt: **Split - Luft / Wasser - Wärmepumpe**

BWL-1S-07/230V
BWL-1SB-07/230V
BWL-1S-10/400V
BWL-1SB-10/400V
BWL-1S-14/400V
BWL-1SB-14/400V
BWL-1SB-10/230V
BWL-1SB-14/230V

Das oben beschriebene Produkt ist konform mit den Anforderungen der folgenden Dokumente:

DIN EN 349 : 2009 (EN 349 : 1993)
DIN EN 378 : 2012 (EN 378 : 2008)
DIN EN ISO 12100 : 2011 (EN ISO 12100 : 2010)
DIN EN 12102 : 2013 (EN 12102 : 2013)
DIN EN 14511 : 2013 (EN 14511 : 2013)
DIN EN 14825 : 2016 (EN 14825 : 2016)
DIN EN 60335-1 : 2014 (EN 60335-1 : 2012 / AC : 2014)
DIN EN 60335-2-40 : 2014 (EN 60335-2-40 : 2003 + A11 : 2004
+ A12 : 2005 + A1 : 2006 + Corr. : 2006 + A2 : 2009 + Corr. : 2010
+ A13 : 2012 + A13 : 2012 / AC : 2013)
DIN EN 55014-1 : 2012 (EN 55014-1 : 2006 + A1 : 2009 + A2 : 2011)

Gemäß den Bestimmungen der folgenden Richtlinien

2014/68/EU Druckgeräte-Richtlinie Kategorie I
2006/42/EU Maschinenrichtlinie
2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie
2014/30/EU EMV-Richtlinie
2009/125/EG ErP-Richtlinie
2011/65/EU RoHS-Richtlinie
Verordnung (EU) 811/2013
Verordnung (EU) 813/2013

wird das Produkt wie folgt gekennzeichnet:



Mainburg, den 05.10.2016

Gerdewan Jacobs
Geschäftsführer Technik

i.V. Klaus Grabmaier
Produktzulassung