Montage- und Bedienungsanleitung

Wärmepumpenmanager

WPM-1

NEU

„Wolf Easy Connect System“

SG Ready
Smart Heat Pumps

ab FW 1.70

Wolf GmbH · Postfach 1380 · 84048 Mainburg · Tel. 08751/74-0 · Fax 08751/741600 · Internet: www.wolf-heiztechnik.de

Art.-Nr. 3061478_201509 Änderungen vorbehalten

D AT BE

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise 5

2. Allgemeine Hinweise 5-6

3. Normen / Vorschriften 7

4. Begriffserklärung **8**

5 .Abkürzungen **9**

6. Gerätebeschreibung **10**

7. Montage WPM-1
- Montage WPM-1 11
- Lieferumfang 11
- Befestigung 11

8. Abmessungen WPM-1 ..... **12**

9. Einstellung Adressen **13**
- Einstellung der eBUS-Adresse des WPM-1 13
- Einstellung der PCB-Bus-Adresse der BWL-/BWS-Steuereinheit 13

10. Elektrischer Anschluß **14-21**
- BWL-1 14-15
- BWS-1 16-17
- WPM-1 18-19
- Regelungsplatine HCM 20
- Regelungsplatine HPM 21

11. Übersicht Bedien- und Anzeigeelemente **22**

12. Bedienebene Grundanzeigen **23-26**
- Zeiten 23
- Temp. / Druck 23
- Energie VT 23
- Energie HP 23
- Status / Übersicht Betriebsarten 24
- Status / Übersicht Zustände Wärmepumpe / E-Heizung 25
- Meldung 25

13. Bedienebene Hauptmenü **26**
- Anzeigen 26
- Grundeinstellungen 26
- Fehlerquittierung 26
- Fachmann 26

14. Bedienebene Anzeigen **27**
- Anzeigen 27
- Werte 27
- Statistik 27
- Historie 27

15. Bedienebene Grundeinstellungen **28-29**
- Grundeinstellungen 28
- Sprache 28
- Datum 28
- Uhrzeit 28
- Sommer-/Winterzeit 29
- WW Betriebsart 29
- WW Schnellaufheizung 29
- Lüfter Leiselauf 29
- Nachtbetrieb 29

16. Bedienebene Fehlerquittierung **30**

Inhaltsverzeichnis

17. Bedienebene Fachmann 30-37
- Passwort 30
- Test (Ausgänge und Aktoren) 31
- Übersicht der Fachmann - Parameter 32-33
- Beschreibung der Fachmann - Parameter.....34-36
- Fehlerhistorie 37
- Sonder 37
- Kalibrierung.....37

18. Übersicht Anlagenkonfigurationen.....38
- Anlagenkonfiguration 01 BWL-1 / BWS-1.....39
- Anlagenkonfiguration 02 BWL-1 / BWS-1.....40
- Anlagenkonfiguration 02 BWS-1 mit Solar-Warmwasserspeicher.....41
- Anlagenkonfiguration 02 BWL-1 mit Solar-Warmwasserspeicher 42
- Anlagenkonfiguration 03 BWS-1.....43
- Anlagenkonfiguration 04 BWS-1.....44
- Anlagenkonfiguration 05 BWS-1.....45
- Anlagenkonfiguration 11 BWL-1 46
- Anlagenkonfiguration 11 BWS-1 47
- Anlagenkonfiguration 12 BWL-1 48
- Anlagenkonfiguration 12 BWS-1.....49
- Anlagenkonfiguration 13 BWL-1 50
- Anlagenkonfiguration 13 BWL-1 mit Solar-Warmwasserspeicher 51
- Anlagenkonfiguration 13 BWS-1 mit Solar-Warmwasserspeicher.....52
- Anlagenkonfiguration 13 BWS-1.....53
- Anlagenkonfiguration 14 BWS-1.....54-55
- Anlagenkonfiguration 15 BWS-1.....56
- Anlagenkonfiguration 21 BWL-1 57
- Anlagenkonfiguration 21 BWS-1.....58
- Anlagenkonfiguration 22 BWL-1 59
- Anlagenkonfiguration 22 BWS-1.....60
- Anlagenkonfiguration 33 BWL-1 61
- Anlagenkonfiguration 33 BWS-1.....62
- Anlagenkonfiguration 34 BWL-1 63
- Anlagenkonfiguration 34 BWS-1.....64
- Anlagenkonfiguration 35 BWL-1 65
- Anlagenkonfiguration 35 BWS-1.....66
- Anlagenkonfiguration 41 BWL-1 67
- Anlagenkonfiguration 41 BWS-1.....68
- Anlagenkonfiguration 42 BWL-1 69
- Anlagenkonfiguration 42 BWS-1.....70
- Anlagenkonfiguration 51 BWL-1 / BWS-1.....71
- Anlagenkonfiguration 52 BWL-1 / BWS-1.....72

19. Zusatzfunktionen.....73-79
- Parameter Reset.....73
- Alarmmeldungen Sanftanlaufgerät 73
- Übersicht Alarmmeldungen Sanftanlaufgerät 73
- Schwimmbad-Ladebetrieb 74
- Schornsteinfegerbetrieb (BM).....74
- Spreizungsregelung / PWM-Ansteuerung ZHP 74
- Anzeige von Software Version und Gerätetyp 74
- Verdichterschutz 75
- EVU-Sperre 75
- PV-Anhebung.....75-76
- Smart Grid 76-77
- Berechnung Solltemperaturen bei Anhebung durch PV oder Smart Grid.....77
- Mischerkreis Regelung 78-79

Inhaltsverzeichnis

20. Hinweise zur Estrichtrocknung mit BWL-1 / BWS-1 80-81
21. Technische Daten BWL-1.....82
22. Technische Daten BWS-1 83
23. Schaltplan BWS-1.....84-90
24. Schaltplan BWL-1 91-97
25. Menüstruktur Hauptmenü.....98
26. Menüstruktur Fachmann.....99
27. Leitfaden zur Inbetriebnahme 100
28. Fühlerwiderstände.....101
29. Störung - Ursache - Abhilfe 102-106

Sicherheits- / Warnhinweise

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!

Kennzeichnet Gefahr durch elektrische Spannung an elektrischen Bauteilen!

Achtung

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

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.

Aus sicherheitstechnischen Gründen darf die Spannungsversorgung der Wärmepumpe und die des Reglers auch ausserhalb der Heizperiode nicht unterbrochen werden.
Grund: fehlende Überwachung von Druck-HK, Druck-Sole, kein Frostschutz, kein Pumpenstillstandsschutz!

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

Das Gerät darf nur von einem qualifiziertem Fachmann geöffnet werden. Vor dem Öffnen des Gerätes müssen alle Stromkreise spannungsfrei geschalten sein.

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

Achtung: Vor Abnahme der Verkleidung Wartungs-Hauptschalter ausschalten. An Anschlussklemmen des WPM-1 liegt auch bei ausgeschaltetem Wartungs-Hauptschalter Spannung an.

Bei der Installation und bei der Ausführung von elektrischen Arbeiten sind die einschlägigen EN- und VDE-Sicherheitsvorschriften sowie die Vorschriften der Energieversorgungsunternehmen (EVU) zu beachten.

Das Entfernen, Überbrücken oder Außerkraftsetzen von Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen ist verboten!

2. Allgemeine Hinweise

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

Die Anlage darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden. Störungen und Schäden, die die Sicherheit beeinträchtigen, müssen umgehend beseitigt werden.

Bei Einstellung der Brauchwassertemperatur über 60 °C bzw. bei Aktivierung der Antilegionellenfunktion mit einer Temperatur größer als 60 °C ist für eine entsprechende Kaltwasserbeimischung zu sorgen (Verbrühungsgefahr).

Bei Aufstellung in Österreich:
Die Vorschriften und Bestimmungen des ÖVE sowie des örtlichen EVU sind zu beachten.

Die einwandfreie Funktion der elektrischen Ausrüstung ist in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren.

Störungen und Schäden dürfen nur von Fachkräften beseitigt 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.

Hinweis: Diese Montage- und Bedienungsanleitung ist gültig für Wärmepumenmanager WPM-1 ab Softwarestand 1.70
(Der Gerätetyp und die aktuelle Version der Software des WPM-1 wird während des Startvorgangs im Display angezeigt).

3. Normen / Vorschriften

Normen / Vorschriften

Das Gerät sowie das Regelungszubehör entsprechen folgenden Bestimmungen:

EG-Richtlinien

2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie
2004/108/EG EMV-Richtlinie

EN-Normen

EN 60335-1
EN 60335-2-40
EN 60529
EN 60730-1
EN 61000-3-2
EN 61000-3-3
EN 61000-6-2
EN 61000-6-3

4. Begriffserklärung

Begriffserklärung

Arbeitszahlen TAZ, JAZ
Die Tagesarbeitszahl TAZ und die Jahresarbeitszahl JAZ stellen das Verhältnis zwischen der abgegebenen Wärmemenge Wth zur aufgenommenen elektrischen Energie Wel im jeweiligen Zeitraum dar.

TAZ = Arbeitszahl des Vortags (VT)
JAZ = Arbeitszahl der aktuellen Heizperiode (HP) von 01.01. bis 31.12.

$$TAZ = \frac{W_{th(VT)}}{W_{el(VT)}} \qquad JAZ = \frac{W_{th(HP)}}{W_{el(HP)}}$$

Je kleiner die Differenz zwischen Wärmequellentemperatur und Heizungsvorlauftemperatur ist, umso besser (höher) wird die Arbeitszahl und umso effizienter arbeitet die Anlage.
Vorraussetzung für die Ermittlung der JAZ/TAZ ist der Anschluss des Impulssignals eines Stromzählers mit S0-Schnittstelle

Expansionsventil
Mit dem Expansionsventil wird der Druck des abgekühlten Mediums abgebaut. Damit kann das Medium wieder Umweltwärme aufnehmen und so beginnt der Kreislauf von neuem.

Sammlerrücklauftemperatur T_SammlerRL
Die Sammlerrücklauftemperatur ist die Temperatur im Rücklauf eines Trennspeichers oder einer hydraulischen Weiche (Sammlerfühler SAF).
Diese Temperatur dient der witterungsgeführten Temperaturregelung eines angeschlossenen Heizkreis.

Solekreis
Im Solekreis wird aus der Wärmequelle Erdreich mittels mit Sole durchströmter Erdwärmekollektoren oder Erdwärmesonden Energie aufgenommen und an den Verdampfer weitergeleitet.

Zubringer-/Heizkreispumpe ZHP
Diese Umwälzpumpe ist bei Sole-Wärmepumpen integriert (Gerätepumpe), bei Luft-Wärmepumpen extern. Sie dient je nach Anlagenkonfiguration und Betriebsart entweder als Zubringerpumpe für Trennspeicher oder als Heizkreispumpe.

Verdampfer
Im Verdampfer wird das im Niederdruckbereich des Kältemittelkreislaufs der Wärmepumpe zirkulierende Medium durch die Umwelt- bzw. Wärmeenergie aus der Luft oder der Erde verdampft und somit in einen gasförmigen Zustand versetzt.

Verdichter (Kompressor)
Der elektrische Verdichter (Kompressor) saugt das verdampfte Medium (Sauggas) an. Dort wird es stark verdichtet und dadurch auf ein hohes Temperaturniveau gebracht (Heißgas).

Verflüssiger
Die Wärmeenergie des Mediums auf hohem Temperaturniveau wird im Hochdruckbereich des Kältemittelkreislaufs an den Heizungskreislauf abgegeben. Das gasförmige Medium kühlt sich dabei ab und wird wieder flüssig.

5. Abkürzungen

Abkürzungen

0-10V/On-Off	- Eingang für externe Anforderung
3WUV HZ/PO	- 3-Wege-Umschaltventil Heizung/Pool
3WUV HZ/WW	- 3-Wege-Umschaltventil Heizung/Warmwasser
A1	- Parametrierbarer Ausgang 1
A2	- Parametrierbarer Ausgang 2
AF	- Außentemperaturfühler
BM	- Bedienmodul
BR / BN	- Braun
BK	- Schwarz
BU	- Blau
BKM	- Bioline Kühlmodul
BVG	- Bioline Holzvergaserkessel
BWL-1	- Bioline Wärmepumpe Luft
BWM	- Bioline Wasser-Wasser-Wärmepumpe Modul
BWS-1	- Bioline Wärmepumpe Sole
BWW-1	- Bioline Wasser-Wasser-Wärmepumpe
DFL HK	- Heizkreisdurchfluss
DFG	- Durchflußgeber
E1	- Parametrierbarer Eingang 1
eBus	- eBus-Bussystem
EEQ	- Externe Energiequelle
eHz	- Elektro-Heizung
ESM	- Externe Störungsmeldung
EVU	- Eingang für Sperrung durch Energieversorger
GTS1/2	- Geräte Type Stecker (Parameterstecker)
GLT	- Gebäudeleittechnik
GY	- Grau
HCM	- Regelungsplatine in WPM-1
HK 1	- Heizkreis 1
HKP	- Heizkreispumpe
HP	- Heizperiode
HPM	- Regelungsplatine in Steuereinheit BWL-1 / BWS-1
HZ	- Heizung
JAZ	- Jahresarbeitszahl
MaxTh	- Maximalthermostat
MK 1	- Mischerkreis 1
MKP	- Mischerkreispumpe
MM	- Mischermotor oder Mischermodul
PKP	- Primärkreispumpe
Pool	- Schwimmbadladebetrieb
PWM	- PWM-Ansteuerung der ZHP
RL	- Rücklauf
RLF	- Rücklauftemperaturfühler
RT	- Raumthermostat
S0	- S0-Schnittstelle für Stromzähler-Impulssignal
SAF	- Sammlerrücklauftemperaturfühler
SFK	- Kollektortemperaturfühler (Solaranlage)
SFS	- Speichertemperaturfühler (Solaranlage)
SKP	- Solarkreispumpe
SM1	- Solarmodul 1
SOP	- Solekreispumpe
SPF	- Speichertemperaturfühler
TAZ	- Tagesarbeitszahl
TPW	- Taupunktwächter
UPM	- Lüfter- oder Pumpendrehzahl
VF	- Vorlauftemperaturfühler
VL	- Vorlauf
VT	- Vortag
WPM-1	- Wärmepumpenmanager
WW	- Warmwasser
WWP	- Warmwasserpumpe bzw. WWSpeicherladepumpe
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)
ZP	- Zirkulationspumpe
ZWE	- Zusatzwärmeerzeuger

6. Gerätebeschreibung

Gerätebeschreibung

Der Wärmepumpenmanager WPM-1 mit integriertem Bedienmodul BM dient der Steuerung und Regelung der Hocheffizienz-Wärmepumpen BWL-1-A, BWL-1-I (Luft/Wasser) sowie BWS-1 (Sole/Wasser) und der dazugehörigen Anlagenkomponenten und Zusatzmodule BWM-1 (Wasser/Wasser), BKM (Kühlmodul).

Das Gerät bietet raum- oder witterungsgeführte Temperaturregelung mit Zeitprogramm für Heizen, Kühlen und Warmwasser, d.h. zum Regeln eines Heizkreises, eines Mischerkreises und der Brauchwasserladung.
Der Wärmepumpentyp (Luft, Sole, Wasser, Leistungsklasse) wird vom Wärmepumpenmanager selbständig erkannt.

Die Anpassung an die Wärmepumpenanlage und an das Heizungs- und Brauchwassersystem erfolgt durch eine Auswahl aus vorkonfigurierten Hydraulikvarianten bzw. Anlagenkonfigurationen.

Über parametrierbare Ein- und Ausgänge können zusätzliche Funktionen realisiert werden wie z.B. die Ansteuerung einer Zirkulationspumpe (Zeitsteuerung oder Taster), die Ansteuerung einer Schwimmbadladepumpe oder die Zuschaltung eines zweiten Wärmeerzeugers.

Die Ein-Knopf-Bedienung, die gut lesbaren Displays und die strukturierte Menüführung erlauben die einfache Parameter-Einstellung und eine übersichtliche Anzeige von aktuellen Messwerten.

Die abgegebene Wärmemenge wird durch die Regelung ermittelt und angezeigt. Bei Anschluss des Impulssignals eines bauseitigen Stromzählers mit S0-Schnittstelle ist auch die Anzeige der aufgenommenen elektrischen Energie sowie der Tages- und Jahresarbeitszahl (TAZ und JAZ) möglich.
Der Wärmepumpenmanager WPM-1 ist über die eBus-Schnittstelle in das Wolf-Regelungssystem integrierbar.

7. Montage WPM-1

Montage WPM-1

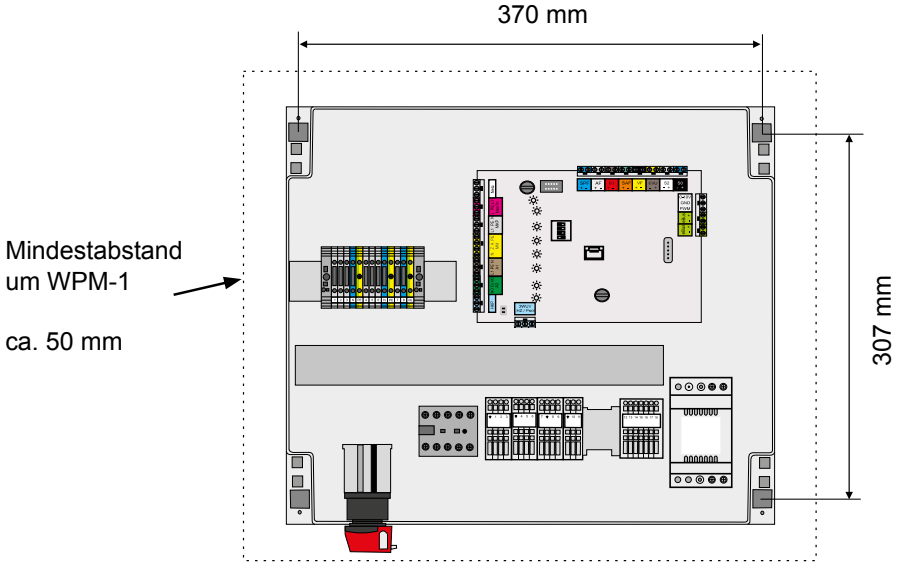
- Wärmepumpenmanager und Zubehör aus der Verpackung nehmen.
- Lieferumfang überprüfen.
- Wärmepumpenmanager über die vorgesehenen Befestigungslöcher fest an die Wand montieren.
- Je nach Länge des verwendeten Kabelsatzes auf den maximal möglichen Abstand zur Wärmepumpen-Steuereinheit achten!
- Außenfühler an Nord- oder Nordostwand in 2 - 2,5 m Abstand über dem Boden montieren (Kabeldurchführung nach unten!).
- Wärmepumpenmanager entsprechend „Anschlussschema“, „Elektrischer Anschluss“ und „ Anschlussplan“ anschließen und verdrahten.
- Oberteil Gehäuse WPM-1 zuletzt montieren und anstecken!

Wärmepumpenmanager nicht für Feuchtraummontage geeignet (Schutzart IP20).
Bauseitige Leitungen für Temperaturfühler nicht zusammen mit Netzleitungen verlegen.

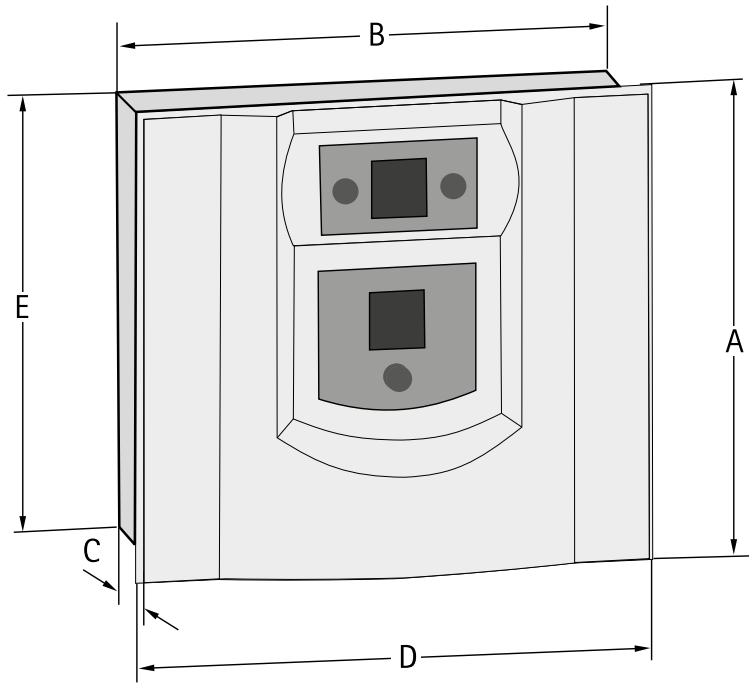
Lieferumfang

Anzahl	Bezeichnung	Art.-Nr.
1	Unterteil WPM (komplett montiert und vorverdrahtet)	-
1	Oberteil WPM (montiert mit 4x Filmscharnier, 1x Bedienmodul BM und Verbindungsleitungen)	-
1	Aussenfühler	2792021
1	Rohranlegefühler 5K NTC (Vorlauffühler VF, Mischerkreis)	2792022
1	Wandsockel BM Blinddeckel	1730260
1	Wolf-Schraubendreher 2.5x0.4mm (für Klemmenblock 1X10, Stecker ZHP und 3WUV HZ/WW)	1532826
1	Set mit 4x Dübel (8mm) und 4x Schraube (4x50)	-
17	Stufenstutzen M16	2744858
4	Steckstutzen M20	3200008
2	Steckstutzen M25	-
4	Kabelverschraubung M16	3210417
4	Mutter für Kabelverschraubung M16	-
1	Montageanleitung Bedienmodul BM	3062535
1	Bedienungsanleitung Bedienmodul BM	3062536
1	Montage- und Bedienungsanleitung Wärmepumpenmanager WPM-1	3061478

Befestigung



Abmessungen WPM-1



		WPM-1
Höhe Oberteil WPM-1	A / mm	377
Breite Unterteil WPM-1	B / mm	388
Tiefe	C / mm	141
Breite Oberteil WPM-1	D / mm	407
Höhe Unterteil WPM-1	E / mm	347

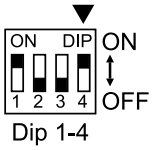
9. Einstellung Adressen

Einstellung der eBUS-Adresse des WPM-1

Einstellung eBUS	
Adresse 1 (Werkseinstellung)	
Adresse 2	
Adresse 3	
Adresse 4	
Adresse 5	

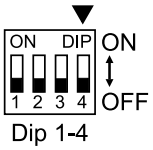
Die eBUS-Adresse des Wärmepumpenmanagers WPM-1 ist mittels DIP-Schalter auf der Regelungsplatine HCM auf Adresse 1 eingestellt (Werkseinstellung).
Eine Änderung darf nur bei vorhandensein mehrerer WPM-1 in Verbindung mit Kaskadenmodul KM-WP vorgenommen werden.

Die Einstellung der eBUS-Adresse des Bedienmodul BM und ggf. weiterer vorhandener WRS-Komponenten ist den jeweiligen Montage- und Bedienungsanleitungen zu entnehmen.



Dip 1-4

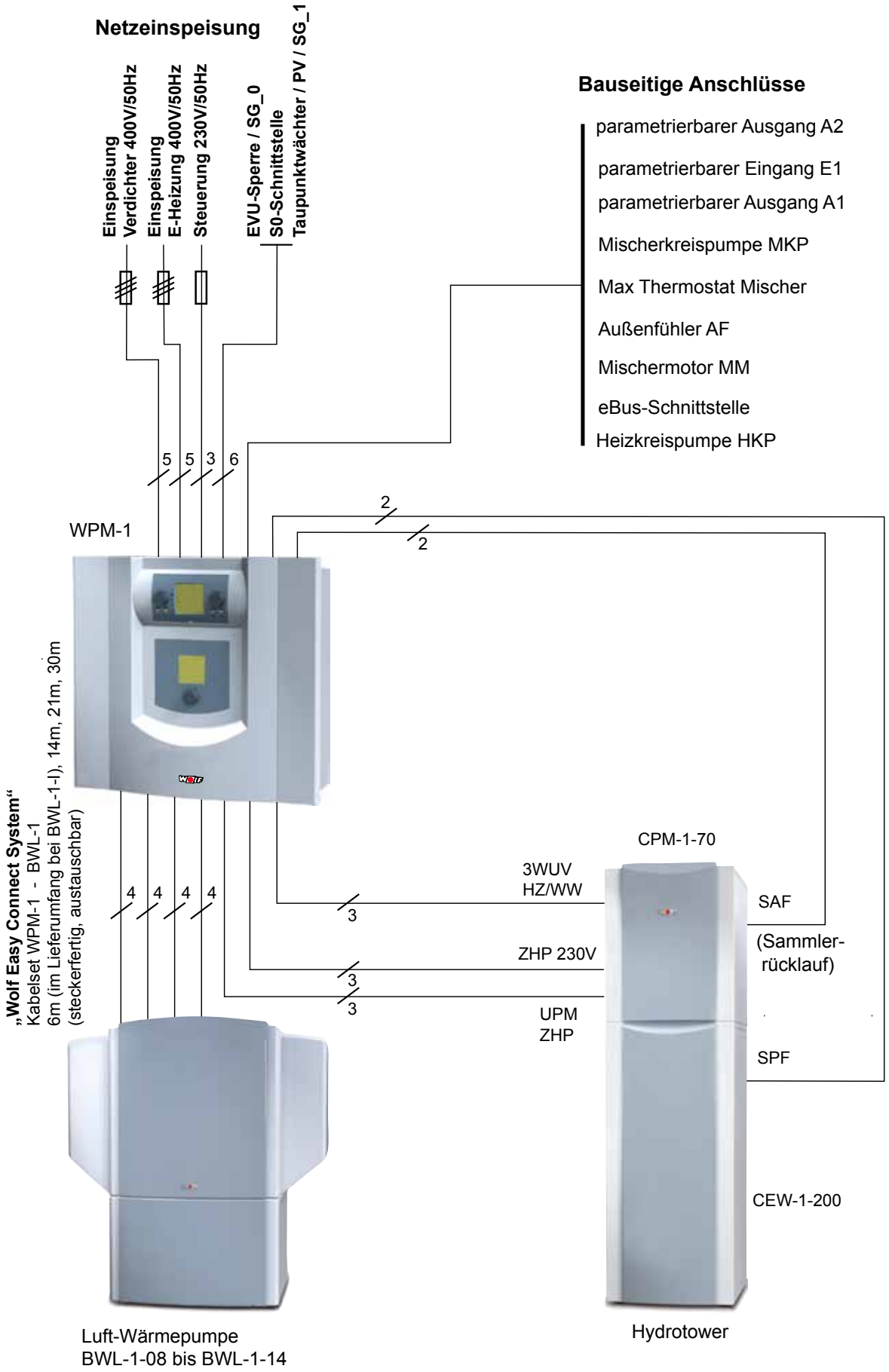
Einstellung der PCB-Bus-Adresse der BWL-/BWS-Steuereinheit



Dip 1-4

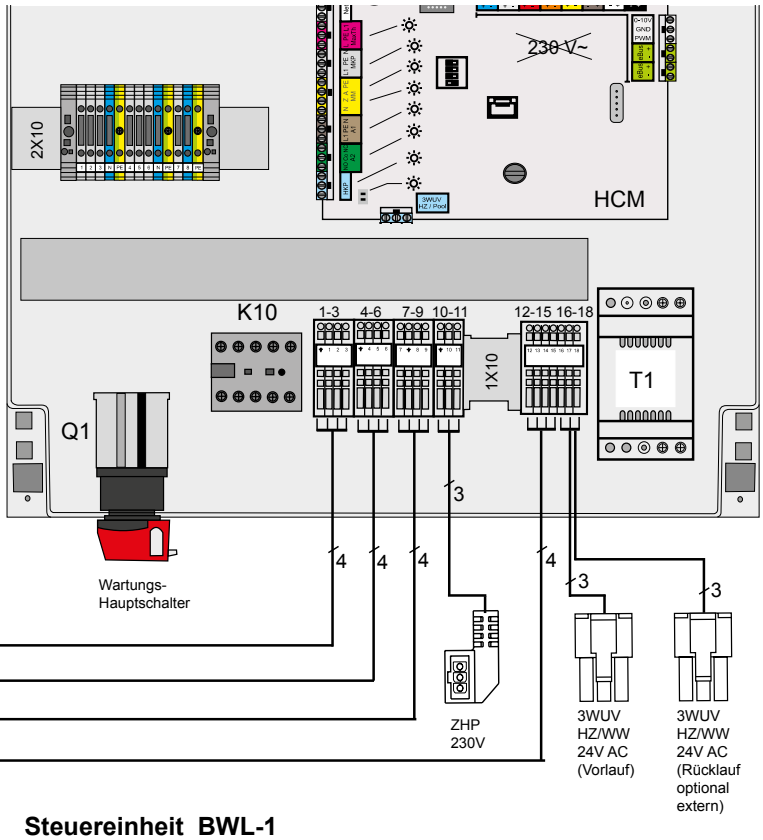
Die PCB-Bus-Adresse der BWL- und der BWS-Steuereinheit ist mittels DIP-Schalter auf der Regelungsplatine HPM entsprechend nebenstehender Darstellung (4x OFF) eingestellt und beizubehalten (Werkseinstellung).

Werkseinstellung darf nicht verändert werden!


Netzeinspeisung
Einspeisung Verdichter 400V/50Hz
Einspeisung E-Heizung 400V/50Hz
Steuerung 230V/50Hz
EVU-Sperre / SG_0
S0-Schnittstelle
Taupunktwächter / PV / SG_1
Bauseitige Anschlüsse
parametrierbarer Ausgang A2
parametrierbarer Eingang E1
parametrierbarer Ausgang A1
Mischerkreispumpe MKP
Max Thermostat Mischer
Außenfühler AF
Mischermotor MM
eBus-Schnittstelle
Heizkreispumpe HKP
5
5
3
6
2
2
WPM-1
„Wolf Easy Connect System“
Kabelset WPM-1 - BWL-1
6m (im Lieferumfang bei BWL-1-I), 14m, 21m, 30m
(steckerfertig, austauschbar)
4
4
4
4
CPM-1-70
3WUV
HZ/WW
3
SAF
(Sammler-
rücklauf)
ZHP 230V
3
3
UPM
ZHP
SPF
CEW-1-200
Luft-Wärmepumpe
BWL-1-08 bis BWL-1-14
Hydrotower

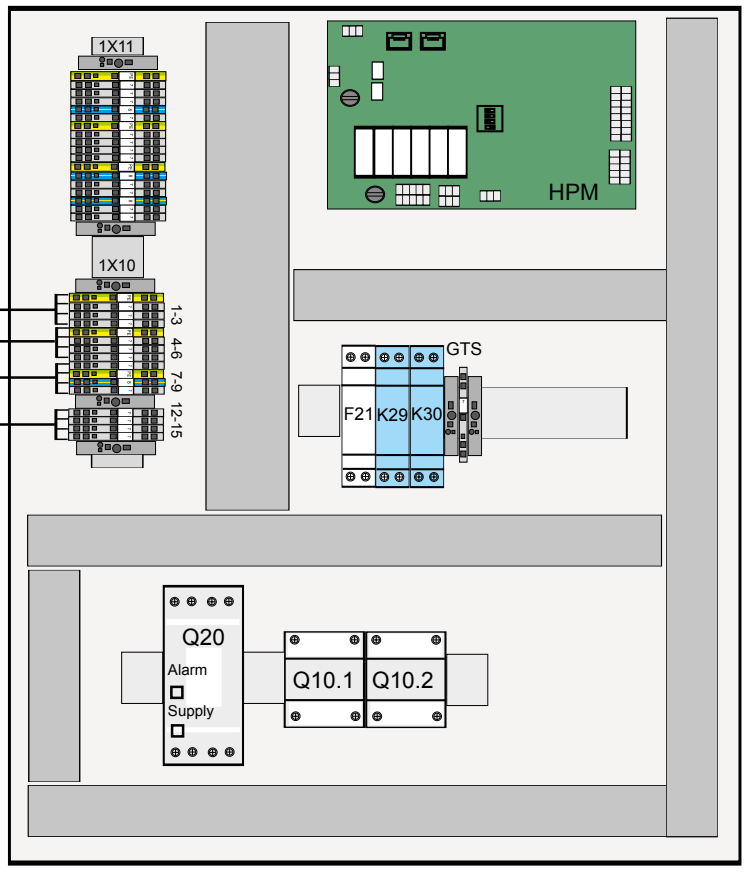
Elektrischer Anschluss BWL-1 an WPM-1

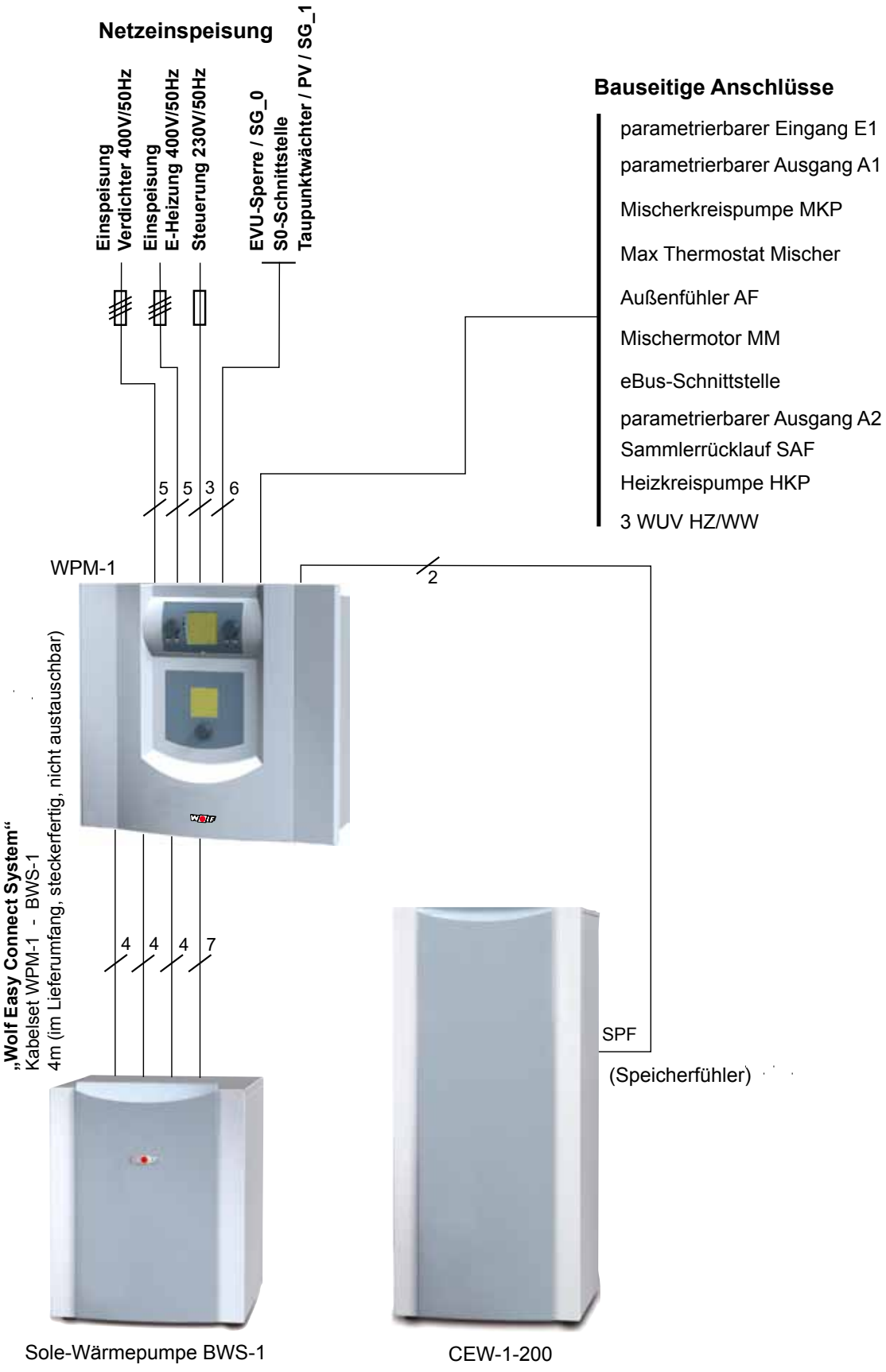
Wärmepumpenmanager WPM-1



„Wolf Easy Connect System“
Kabelset WPM-1 - BWL-1
6m (im Lieferumfang bei BWL-1-I), 14m, 21m, 30m
(steckerfertig, austauschbar)

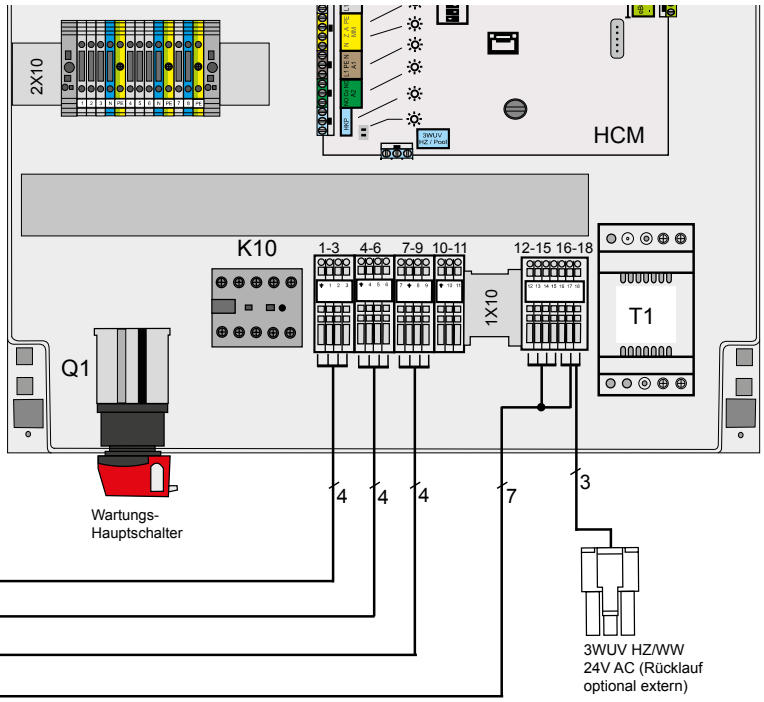
Steuereinheit BWL-1



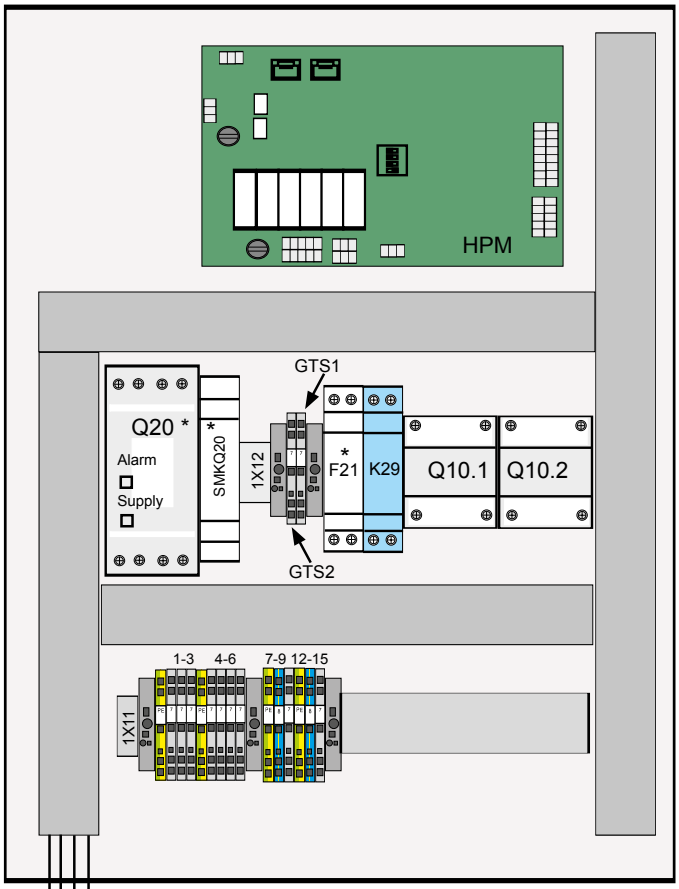

Netzeinspeisung
Einspeisung Verdichter 400V/50Hz
Einspeisung E-Heizung 400V/50Hz
Steuerung 230V/50Hz
EVU-Sperre / SG_0
S0-Schnittstelle
Taupunktwächter / PV / SG_1
Bauseitige Anschlüsse
parametrierbarer Eingang E1
parametrierbarer Ausgang A1
Mischerkreispumpe MKP
Max Thermostat Mischer
Außenfühler AF
Mischermotor MM
eBus-Schnittstelle
parametrierbarer Ausgang A2
Sammlerrücklauf SAF
Heizkreispumpe HKP
3 WUV HZ/WW
5 5 3 6
2
WPM-1
„Wolf Easy Connect System“
Kabelset WPM-1 - BWS-1
4m (im Lieferumfang, steckerfertig, nicht austauschbar)
4 4 4 7
SPF
(Speicherfühler)
Sole-Wärmepumpe BWS-1
CEW-1-200

Elektrischer Anschluss BWS-1 an WPM-1

Wärmepumpenmanager WPM-1



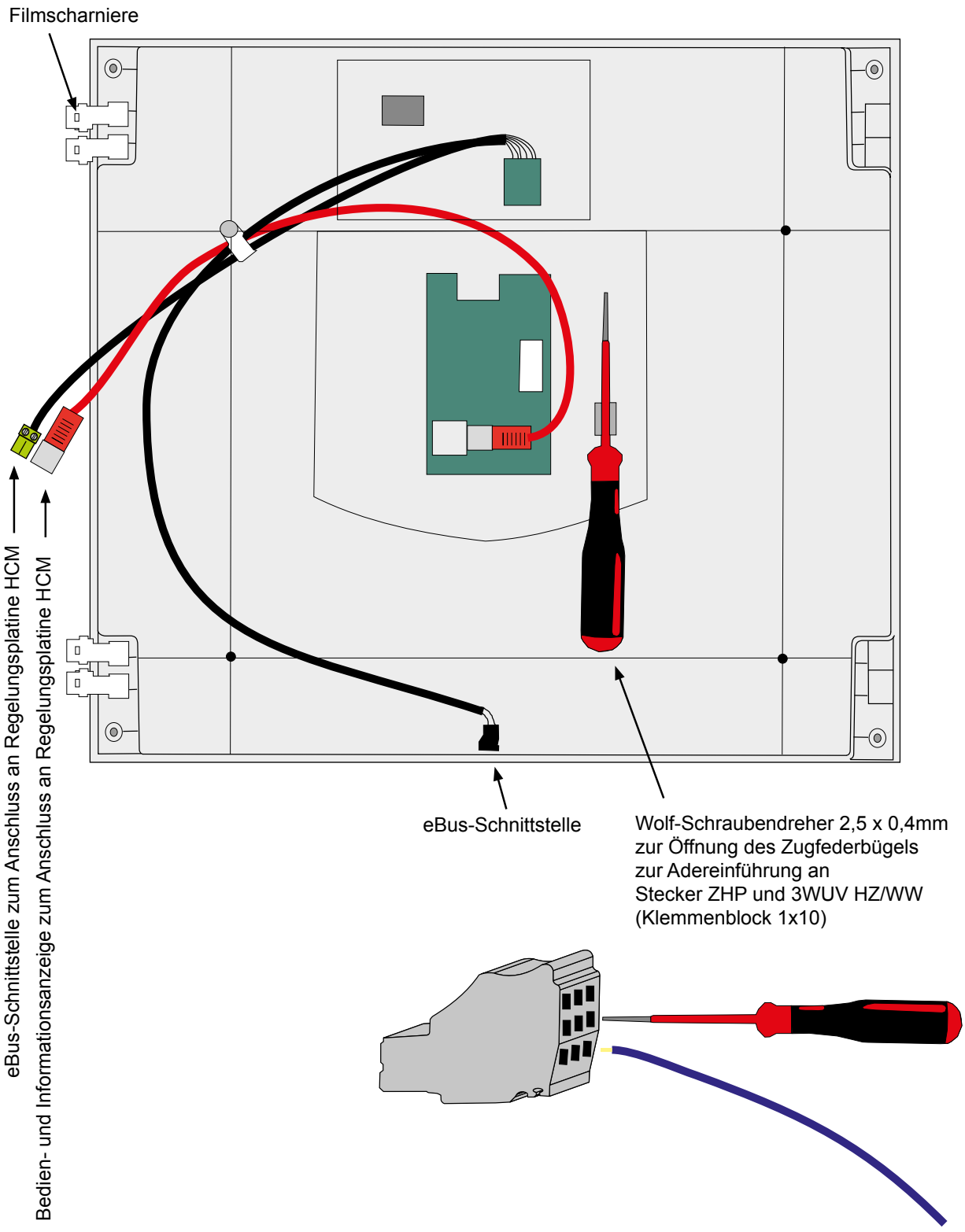
Steuereinheit BWS-1



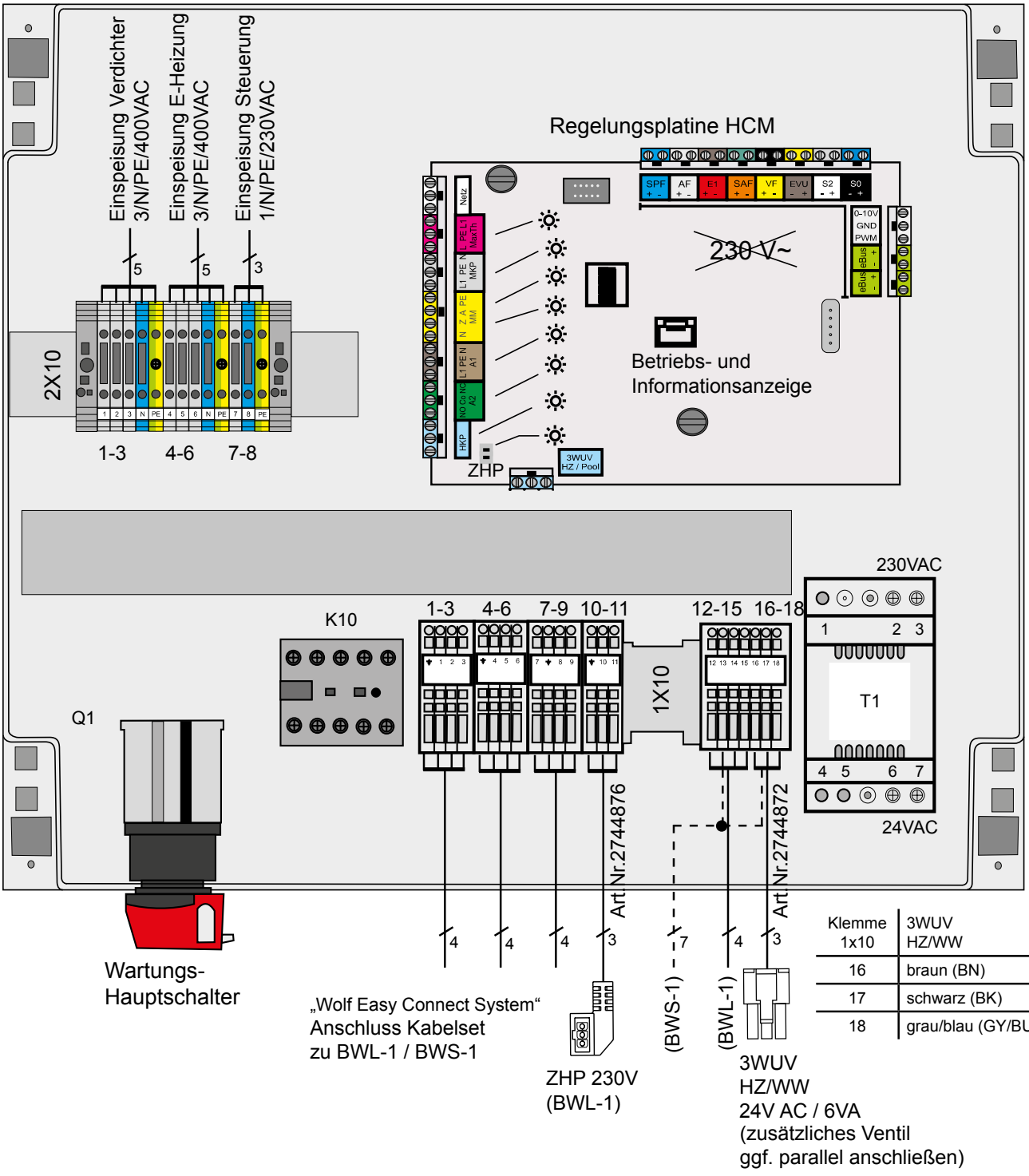
„Wolf Easy Connect System“
Kabelset WPM-1 - BWS-1
4m (im Lieferumfang, steckerfertig, nicht austauschbar)

* Q20 und SMKQ20 bei BWS-1-08 ... 16 (=Steuereinheit Typ 2)
K20 und F21 bei BWS-1-06 (=Steuereinheit Typ 1)
(GTS2 und SMKQ20 bei BWS-1-08...16 ab Juni 2012)

Oberteil Gehäuse WPM-1 (Innenseite)

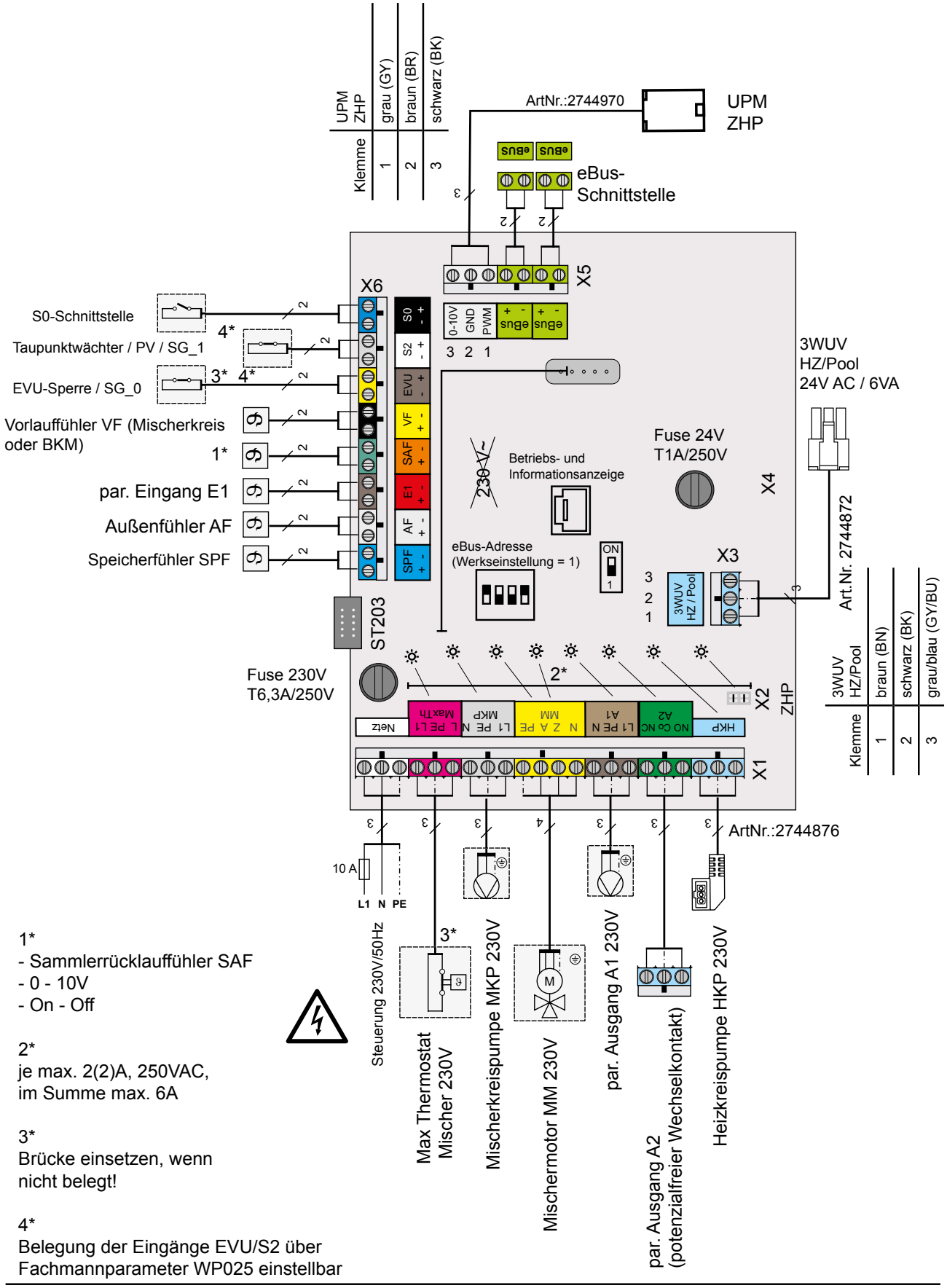


Unterteil Gehäuse WPM-1



Klemme 1x10	3WUV HZ/WW
16	braun (BN)
17	schwarz (BK)
18	grau/blau (GY/BU)

Regelungsplatine HCM (WPM-1)



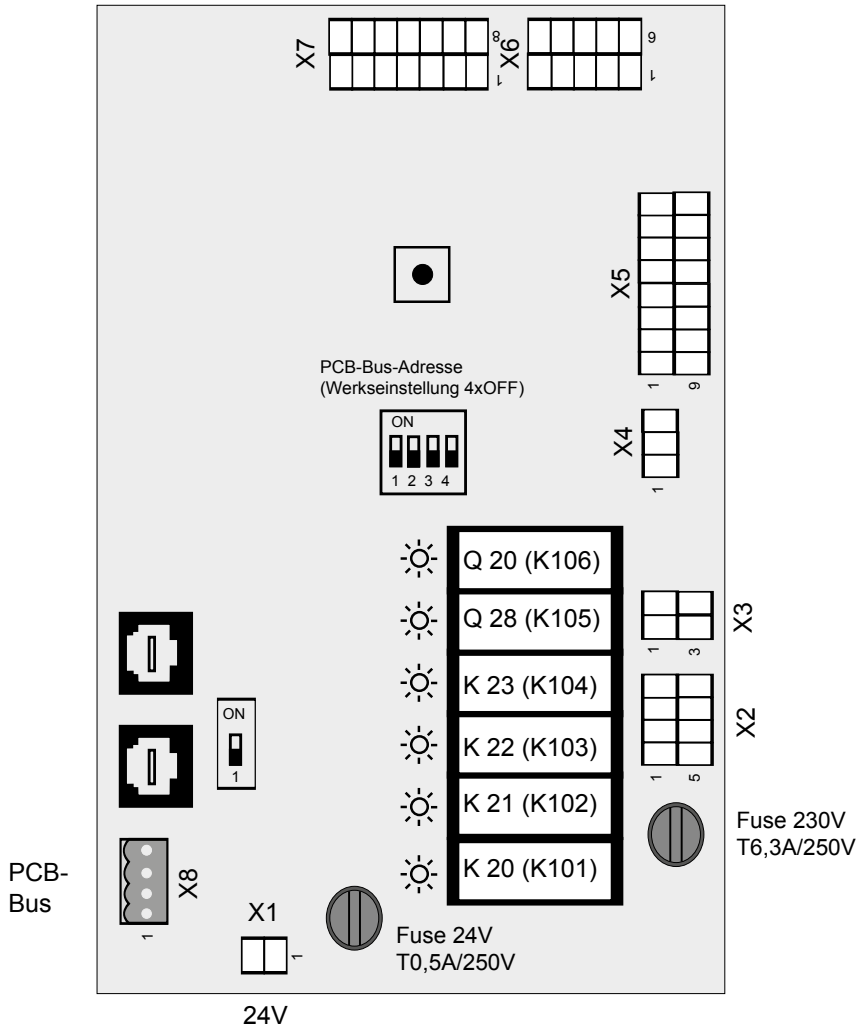
1*
- Sammlerrücklauffühler SAF
- 0 - 10V
- On - Off

2*
je max. 2(2)A, 250VAC,
im Summe max. 6A

3*
Brücke einsetzen, wenn nicht belegt!

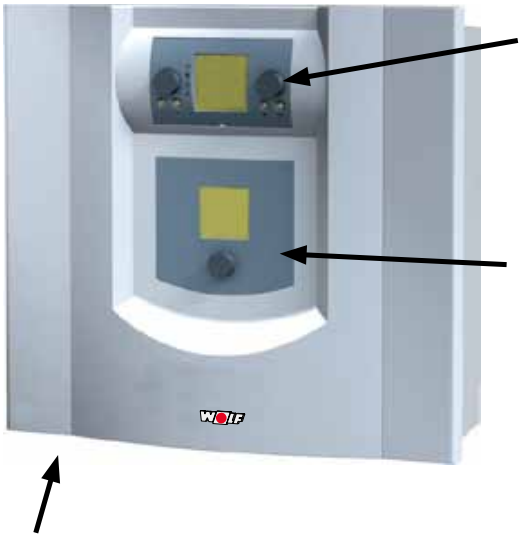
4*
Belegung der Eingänge EVU/S2 über Fachmannparameter WP025 einstellbar

Regelungsplatine HPM (Steuereinheit BWL-1 / BWS-1)



☼ = Anzeigestatus Relais

Wärmepumpenmanager

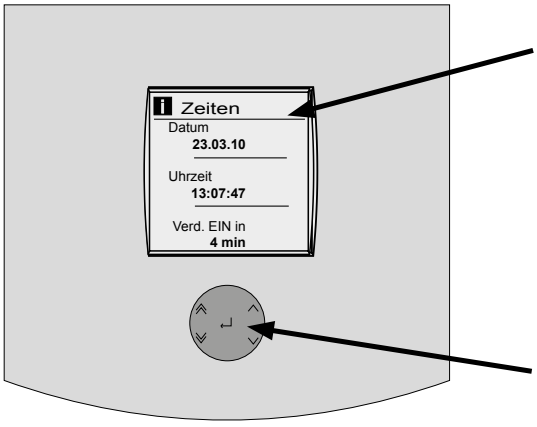


Bedienmodul BM für die Wärmepumpe und weitere Komponenten des WRS-Systems (siehe Anleitung BM-Modul)

Betriebs- und Informationsanzeige der Wärmepumpe

Wartungs-Hauptschalter für den Wärmepumpenmanager und die Wärmepumpe

Betriebs- und Informationsanzeige



Beleuchtetes LC-Display zur Anzeige von Informationen wie Betriebszustände, Messwerte und Einstellungen der Wärmepumpe.

Bedienknopf (Dreh-/Druckknopf)
mit deutlich fühlbarer Rasterfunktion zur Bedienung der Betriebs- und Informationsanzeige der Wärmepumpe.

Durch Links- oder Rechtsdrehen kann zwischen Anzeigen oder Menü-Unterpunkten gewechselt oder eine Einstellung verändert werden.

Durch Drücken kann das Hauptmenü aufgerufen, ein Menü-Unterpunkt ausgewählt oder eine Einstellung bestätigt werden.

12. Bedienebene Grundanzeigen

Grundanzeigen

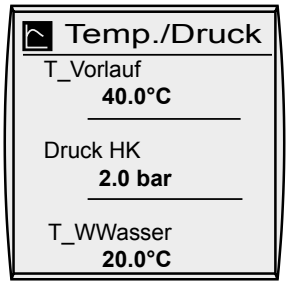
Die Bedienebene Grundanzeigen dient der Darstellung der wichtigsten Informationen über das System

Durch links- oder rechtsdrehen des Bedienknopfs kann zwischen den folgenden Grundanzeigen gewechselt werden.

Zeiten

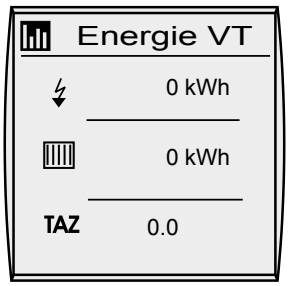
Anzeige des aktuellen Datums und der aktuellen Uhrzeit sowie ggf. der verbleibenden Zeit der Sperrzeit bis zum nächstmöglichen Start des Verdichters

Temp. / Druck



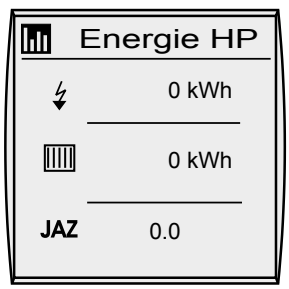
Anzeige des aktuellen Werts der Vorlauftemperatur, des Heizkreis-Drucks und der Warmwasserspeichertemperatur.

Energie VT



Anzeige der aufgenommen elektrischen Energie, der erzeugten Wärmeenergie und der Tagesarbeitszahl (TAZ) des Vortags (VT).
Vorraussetzung für Anzeige der aufgenommenen elektrischen Energie und der TAZ ist der Anschluss des Impulssignals eines Stromzählers mit S0-Schnittstelle.

Energie HP



Anzeige der bisher aufgenommen elektrischen Energie, der erzeugten Wärmeenergie und der Jahresarbeitszahl (JAZ) des laufenden Kalenderjahres bzw. der aktuellen Heizperiode (HP) vom 01.01. bis 31.12.

Vorraussetzung für Anzeige der aufgenommenen elektrischen Energie und der JAZ ist der Anschluss des Impulssignals eines Stromzählers mit S0-Schnittstelle.

Status

Anzeige der aktuellen Betriebsart des Systems sowie Anzeige des aktuellen Zustands der Wärmepumpe und der Elektro-Heizung.

Übersicht Status Betriebsart

Kurzbezeichnung	Beschreibung
Frost. HK	Frostschutzbetrieb Heizkreis
Frost. WW	Frostschutzbetrieb Warmwasserspeicher
DFL gering	Heizkreisdurchfluss gering
Vorwärmung	Vorwärmung für den Abtaubetrieb (nur BWL-1)
Abtaubetrieb	Abtaubetrieb zur Abtauung des Verdampfers (nur BWL-1)
Antilegion.	Antilegionellenfunktion (Warmwasserspeicherladung mit 65°C Solltemperatur bei Start durch BM, für die Dauer von Einstellung Fachmannparameter WP022)
WW Ladung	Warmwasserspeicherladung
Nachlauf WW	Pumpennachlauf Warmwasserspeicherladung
Heizbetrieb	Heizbetrieb
Nachlauf HK	Pumpennachlauf Heizkreis
Standby	Bereitschaft (Normal)
Standby LP	Bereitschaft (Low Power) (Wechsel erfolgt nach 10 min. in Standby)
GLT	Steuerung durch Gebäudeleittechnik (0 - 10V, On - Off)
Pool	Schwimmbadladebetrieb
Kühlung Pas.	Passive Kühlung (nur BWS-1 mit Kühlmodul BKM)
Test	Untermenü „Test“ in Bedienebene Fachmann ist aufgerufen

Übersicht Status Wärmepumpe und E-Heizung

Kurzbezeichnung	Beschreibung
Störung	Störung der Wärmepumpe / der Elektro-Heizung
Deaktiviert	keine Freigabe der Elektro-Heizung für den Heizbetrieb (WP090 = AUS, ausgenommen Frostschutzbetrieb) oder WP090 = AUS und die Elektroheizung abgeklemmt und Störung 101 quittiert.
Standby	Wärmepumpe / Elektro-Heizung in Bereitschaft
Vorspülen	Quellenkreislauf/Primärkreislauf wird vorgespült vor Start des Verdichters oder der passiven Kühlung
Ein	Wärmepumpe / Elektro-Heizung in Betrieb
Abtaubetrieb	Verdampfer wird abgetaut (nur bei BWL-1)
Sperrzeit	Sperrzeit bis zum Start der Wärmepumpe / Elektro-Heizung
EVU Sperre	Zeitlich begrenzte Sperre der Wärmepumpe / Elektro-Heizung durch das Energieversorgungsunternehmen
AT Absch.	Abschaltung der Wärmepumpe / Elektro-Heizung aufgrund der Höhe der Außentemperatur
VL/RL > Max.	Maximale Vorlauf- oder Rücklauftemperatur überschritten
Heißg. > Max.	Maximale Heißgastemperatur überschritten
Kühlung Pas.	Passive Kühlung (nur BWS-1 mit Kühlmodul BKM)
Sole < Min.	Minimale Sole-Eintrittstemperatur unterschritten (nur BWS-1 mit Kühlmodul BKM)
Betauung	Passive Kühlung unterbrochen durch Auslösung des Taupunktwächters (nur BWS-1 mit Kühlmodul BKM)

Meldung

Anzeige von Fehlermeldungen bzw. aufgetretenen Störungen.

Länger als 10 Min. andauernde Störungen werden zusätzlich durch einen Warnton signalisiert (Vorraussetzung: WP004 = Ein).
Bei mehrfach auftretenden oder verriegelnden Störungen ist der Fachmann oder der Kundendienst zu informieren!

Eine Übersicht der Fehlermeldungen mit Hinweisen zu Ursache- und Abhilfe befindet sich im Kapitel „Störung-Ursache-Abhilfe“

13. Bedienebene Hauptmenü

Hauptmenü

Durch Drücken des Bedienknopfs gelangt man von der Bedienebene Grundanzeigen in die Bedienebene Hauptmenü.
Hier kann durch Drehen und Drücken des Bedienknopfs eine gewünschte Funktion oder ein Untermenü bzw. eine weitere Bedienebene gewählt werden.
Über „zurück“ gelangt man wieder zur vorherigen Bedienebene.
Wenn länger als zwei Minuten keine Einstellung vorgenommen wurde, wechselt die Anzeige automatisch in die Bedienebene Grundanzeigen.

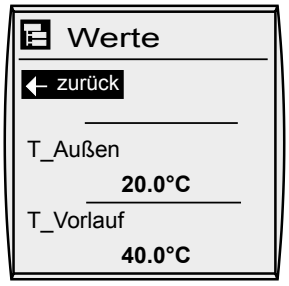
Anzeigen	Untermenü zur Anzeige aktueller Zustände, Messwerte und statistischer Daten des Systems.
Grundeinstellungen	Untermenü zur Grundeinstellung des Systems.
Fehlerquittierung	Funktion zur Quittierung von Fehlermeldungen bzw. aufgetretenen Störungen.
Fachmann	Untermenü mit Funktionen und erweiterte Einstellmöglichkeiten für den Fachmann.
zurück	Zurück zur vorherigen Bedienebene

14. Bedienebene Anzeigen

Anzeigen

In der Bedienebene Anzeigen können aktuelle Zustände und Messwerte sowie statistische Daten des Systems abgerufen werden.

Werte



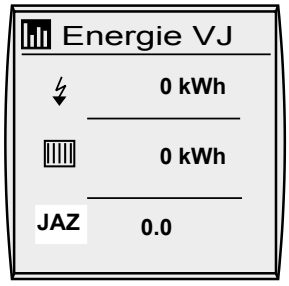
Die Werte werden dem Anlagentyp
und der eingestellten Anlagenkonfiguration entsprechend angezeigt.

Kurzbezeichnung	Bedeutung
Status PV	Status PV-Anhebung
Status SG	Status Smart Grid
T_Außen	Außentemperatur [°C]
T_Vorlauf	Vorlauftemperatur [°C]
T_Rücklauf	Rücklauftemperatur [°C]
Druck HK	Heizkreisdruck [bar]
DFL HK	Heizkreisdurchfluß [l/min]
ZHP	Zubringer-/Heizkreispumpe [Ein/Aus]
T_SammlerRL	Sammlerrücklauftemperatur (SAF) [°C]
HKP	Heizkreispumpe/-ventil (direkter HK) [Ein/Aus]
T_EEQ	Temperatur externe Energiequelle an parametrierbarem Eingang E1 [°C]
T_Mischer	Mischerkreistemperatur (VF) [°C]
MKP	Mischerkreispumpe [Ein/Aus]
T_WWasser	Warmwasserspeichertemperatur [°C]
3WUV HZ/WW	3-Wege-Umschaltventil (Heiz-/Warmwasserbetrieb) [HZ/WW]
T_Sole Ein	Soleeintrittstemperatur [°C]
T_Sole Aus	Soleaustrittstemperatur [°C] (bei BWS-1 ab Juni 2012)
Druck Sole	Solekreisdruck [bar]
SOP	Solekreispumpe [Ein/Aus]
UPM_Ventilator	Ventilatordrehzahl [%]
T_Lamelle	Lamellentemperatur [°C]
T_Zuluft	Zulufttemperatur [°C]
T_Sauggas	Sauggastemperatur [°C]
T_Heißgas	Heißgastemperatur [°C]
Verdichter	Verdichter [Ein/Aus]

Statistik

Kurzbezeichnung	Bedeutung
Starts Verd.	Anzahl bisheriger Verdichter-Starts
Laufz. Verd.	Gesamte Laufzeit des Verdichters in Stunden [Std]
Laufz. E-Heiz.	Gesamte Laufzeit der E-Heizung in Stunden [Std]

Historie



Anzeige der aufgenommenen elektrischen Energie, der erzeugten Wärmeenergie und der Jahresarbeitszahl (JAZ) des Vorjahrs (VJ)

Vorraussetzung für Anzeige der aufgenommenen elektrischen Energie und der JAZ ist der Anschluss des Impulssignals eines Stromzählers mit SO-Schnittstelle.

15. Bedienebene Grundeinstellungen

Grundeinstellungen

In der Bedienebene Grundeinstellungen können folgende Grundeinstellungen des Systems vorgenommen werden.

Parameter	Einstellbereich	Werks-einstellung	individuelle Einstellung
Sprache	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Niederländisch, Polnisch, Finnisch, Tschechisch, Slowakisch, Spanisch, Dänisch, Rumänisch, Estnisch, Litauisch, Lettisch, Slovenisch	DEUTSCH	
Datum*	01.01.00 - 31.12.80	-	
Uhrzeit*	00:00:00 - 23:59:59	-	
Autom. Sommerz.	Aus,Auto	Auto	
WW Betriebsart	Comfort, ECO	Comfort	
WW Schnellheiz.	Aus, Ein	Aus	
Lüfter Leiselauf	Aus, Ein	Aus	
Nachtbetrieb	Aus, Ein	Aus	

Sprache

Durch Drehen des Bedienknopfs den Menüpunkt „Sprache“ anwählen und durch erneutes Drücken des Knopfs die Auswahl bestätigen.

Die Sprache wird durch Drehen des Bedienknopfs verändert. Nachdem die Sprache eingestellt ist, wird durch erneutes Drücken des Bedienknopfs die Einstellung bestätigt.

Standard:
DEUTSCH

Datum *

Das Datum wird durch Drehen des Bedienknopfs geändert.

Nacheinander Tag, Monat, Jahr eingeben und jeweils durch Drücken des Bedienknopfs bestätigen.

Uhrzeit *

Die Uhrzeit wird durch Drehen des Bedienknopfs geändert.

Nacheinander Stunden, Minuten, Sekunden eingeben und jeweils durch Drücken des Bedienknopfs bestätigen.

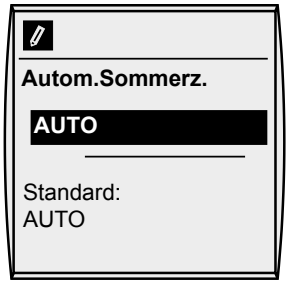
*** Datum und Uhrzeit des Systems (WPM-1, BM und ggf. Erweiterungsmodule) sind abhängig vom Bedienmodul mit eBus-Adresse 0 (BM(0)) einzustellen.**

- BM(0) mit Softwarestand bis FW 204_12 oder kein BM(0) vorhanden: Einstellung von Datum und Uhrzeit in den Grundeinstellungen des WPM-1.

- BM(0) mit Softwarestand ab FW 204_13: Einstellung von Datum und Uhrzeit in den Grundeinstellungen des BM(0). (WPM-1 übernimmt Einstellung nach ca. 2 Min.)

Ist die Regelung länger als 48 Stunden ohne Spannung, muss das Datum und die Uhrzeit unter Umständen neu eingestellt werden.

Sommer-/Winterzeit



Funktion zur automatischen Umstellung der Systemzeit auf Sommer- oder Winterzeit (Auto,Aus).

WW Betriebsart

Einstellung der Betriebsart zur Warmwasserbereitung (Comfort, ECO).
Bei der Betriebsart Comfort wird die Warmwassertemperatur konstant auf Solltemperatur geregelt.
Bei der Betriebsart ECO wird die WW Temp. zunächst auf WW Soll Temp. (Grundeinstellungen BM) geregelt. Sollte die WP diese nicht innerhalb ihrer Einsatzgrenzen oder innerhalb der max. WW Speicherladezeit (WP022) erreichen, so wird auf min. Warmwassertemperatur (WP024) geregelt.
Wird die Unterstützung des Wärmeerzeugers ZWE mit Priorität 2 (z.B. E-Heizung) nicht gewünscht, so sind die Fachmann-Parameter WP022 und WP023 gleich einzustellen.
Sollte die Wärmepumpe die Warmwasserbereitung nicht innerhalb ihrer Einsatzgrenzen oder innerhalb der max. WW Speicherladezeit (WP022) erfolgreich beenden können, so wird die Warmwasserbereitung für die Dauer der eingestellten max. WW Speicherladezeit (WP022) gesperrt.

WW Schnellaufheizung

Funktion zur Schnellaufheizung von Warmwasser (Aus, Ein).
Bei Aktivierung erfolgt eine einmalige Warmwasserspeicherladung auf Warmwassersolltemperatur unter sofortiger Zuhilfenahme des Wärmeerzeugers ZWE mit Priorität 2 (z.B. E-Heizung).

Lüfter Leiselauf

Funktion zur generellen Verringerung der Lüfterdrehzahl um 5 % (Aus, Ein) für eine geringe Schallpegelreduzierung (ca.1-2 dBA).

Die Aktivierung der Funktionen zur Verringerung der Lüfterdrehzahl kann zu einer Reduzierung der Arbeitszahlen (TAZ, JAZ) führen.

Nachtbetrieb

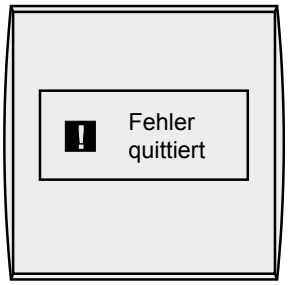
Funktion zur Verringerung der Lüfterdrehzahl im Nachtbetrieb um 2 % (Aus, Ein) .

Die Einstellung der Tag- / Nachtbetriebzeiten erfolgt mit Parameter WP061 und WP062 in der Bedienebene Fachmann.

Die Aktivierung der Funktionen zur Verringerung der Lüfterdrehzahl kann zu einer Reduzierung der Arbeitszahlen (TAZ, JAZ) führen.

16. Bedienebene Fehlerquittierung
17. Bedienebene Fachmann

Fehlerquittierung



Funktion zur Quittierung von aufgetretenen, verriegelnden Fehlermeldungen. Nach Ausführung der Fehlerquittierung erfolgt eine Bestätigungsmeldung.

Fachmann / Passwort

Die Bedienebene „Fachmann“ bietet Funktionen und erweiterte Einstellmöglichkeiten für den Installateur und den Kundendienst.
Diese Ebene ist Passwort geschützt. Sie kann durch Eingabe des Codes 1111 geöffnet werden.

Fachmann

Übersicht Bedienebene Fachmann:

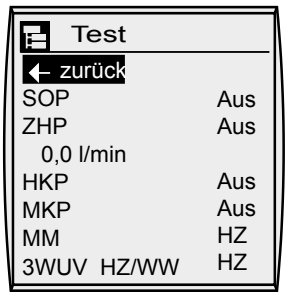
Test
Untermenü mit Funktionen zum manuellen Verändern der Zustände der verschiedenen Ausgänge bzw. der angeschlossenen Aktoren.

Parameter
Untermenü mit Parametern zur erweiterten Einstellung des Systems.

Fehlerhistorie
Anzeige der letzten 20 Fehlermeldungen bzw. aufgetretenen Störungen.

Sonder
Untermenü mit Sonderfunktionen für manuelle Abtauung und Fühlerkalibrierung.

Test



Im Untermenü „Test“ können die verschiedenen Ausgänge bzw. Aktoren manuell betätigt werden.

Nach Verlassen des Test-Menüs werden die ursprünglichen Zustände, also die Zustände vor dem Aufruf des Test-Untermenüs wieder hergestellt.

Kurzbezeichnung	Bedeutung	Einstellbereich
SOP	Solekreispumpe	Aus, Ein
Ventilator	Ventilator	Aus, Ein
ZHP	Zubringer-/Heizkreispumpe bei aktivierter ZHP wird der aktuelle Durchfluß in Liter pro Minute angezeigt	Aus, Ein
HKP	Heizkreispumpe/-ventil (direkter HK)	Aus, Ein
MKP	Mischerkreispumpe	Aus, Ein
MM	Mischermotor/4-Wege-Umschaltventil	Aus, Zu, Auf
3WUV HZ/WW	3-Wege-Umschaltventil (Heiz-/ Warmwasserbetrieb)	HZ, WW
3WUV HZ/Po	3-Wege-Umschaltventil (Heizbetrieb / Poolladung oder passive Kühlung)	HZ, Po
A1	Ausgang 1	Aus, Ein
A2	Ausgang 2	Aus, Ein

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

Parameter

Im Untermenü „Parameter“ können durch den Fachmann folgende erweiterte Einstellungen des Systems vorgenommen werden.

Unsachgemäße Einstellungen können zu Fehlfunktionen und zu Schäden an der Anlage führen!

Übersicht der Fachmann - Parameter:

Fachmann-Parameter	Bedeutung	Einstellbereich	Werks-einstellung	individuelle Einstellung
Anlage				
WP001	Anlagenkonfiguration	01, 02, 03, 04, 05, 11, 12, 13, 14, 15, 21, 22, 31, 32, 33, 34, 35, 41, 42, 51, 52	01	
WP002	Parametrierbarer Eingang 1 (E1)			
		keine	keine	
		RT		
		WW		
		RT/WW		
		Zirk		
		Pool		
		EEQ		
		ESM		
		Flow		
		TPW		
WP003	Parametrierbarer Ausgang 1 (A1)*			
		keine	keine	
		Zirk100		
		Zirk50		
		Zirk20		
		Alarm		
		WWP		
		Zirk		
		Pool		
		PKP		
WP004	Warnton	Aus,Ein	Ein	
Heizung HZ				
WP010	Soll-Spreizung / Offset	0.0 ... 10.0 K	5.0 K	
WP011	Hysterese Heizung (zu WP010)	0.5 ... 3.0 K	2.0 K	
WP012	Nachlaufzeit Zubringer-/Heizkreispumpe ZHP	0 min ... 30 min	1 min	
WP013	Verzögerung Wärmeerzeuger ZWE Prio. 2	1 min ... 180 min	60 min	
WP014	Nachlaufzeit Heizkreispumpe (direkter HK) HKP	0 min ... 30 min	5 min	
WP015	Drehzahl Zubringer-/Heizkreispumpe ZHP	0 % ... 100 %	100 %	
WP016	Freigabe Spreizungsregelung	Aus,Ein	Ein	
WP017	Kesselmaximaltemp. HZ TV-max	40.0 °C ... 90.0 °C	62.0 °C	
Warmwasser WW				
WP020	Hysterese Warmwasser	1.0 ... 10.0 K	2.0 K	
WP021	Freigabe Maximale WW Speicherladezeit	Aus, Ein	Ein	
WP022	Maximale WW Speicherladezeit	30 min ... 180 min	120 min	
WP023	Verzögerung Wärmeerzeuger ZWE Prio. 2	1 min ... 180 min	60 min	
WP024	Minimale Warmwassertemperatur	10.0 °C ... 50.0 °C	45.0 °C	

Fachmann-Parameter	Bedeutung	Einstellbereich	Werks-einstellung	individuelle Einstellung
PV-Anhebung / Smart Grid				
WP025	Funktion Klemme EVU und S2	EVU TPW	EVU TPW	
		EVU PV		
		SG0 SG1		
WP026	Anhebung Solltemp. Heizung	0.0 °C … 20.0 °C	0.0 °C	
WP027	Anhebung Solltemp. Warmwasser	0.0 °C … 40.0 °C	0.0 °C	
WP028	Zuschaltung Wärmeerzeuger	Wärmepumpe, E-Heizstab, WP+eHz	WP+eHz	
WP029	Minimaltemp. Heizung PV/SG	20.0 °C … 70.0 °C	20.0 °C	
Sole-Kreis / Passive Kühlung (Sole-Wärmepumpe)				
WP052	Freigabe Passive Kühlung	Aus, Ein	Aus	
WP053	T_Außen, Bivalenzpunkt Deaktivierung Passive Kühlung	15.0 … 30.0 °C	15.0 °C	
WP054	Minimale Vorlauftemperatur T_VL für Passive Kühlung	10.0 … 25.0 °C	17.0 °C	
WP055	Offset Vorlaufsolltemperatur	0.0 … 20.0 K	15.0 K	
WP056	Nachlaufzeit Solekreispumpe SOP	0…999 s	60 s	
WP057	Überwachung Sole-Austrittstemperatur * (min. T_Sole Aus)	BWS-1: Aus, Ein BWW-1: Ein	Aus Ein	
Lüfter (Luft-Wärmepumpe)				
WP060	Verringerung Drehzahl (Nachtbetrieb)	0 % ... 20 %	2 %	
WP061	Start Tag-Zeit	00:00 … 23:59	06:00	
WP062	Ende Tag-Zeit	00:00 … 23:59	22:00	
WP063	Erhöhung Drehzahl (generell)	0 % ... 20 %	0 %	
Abtauung (Luft-Wärmepumpe)				
WP070	Zulufttemperatur T_Zuluft, keine Abtauung	18.0 °C ... 25.0 °C	20.0 °C	
WP071	T_Zuluft, keine Aktivabtauung	5.0 °C ... 20.0 °C	8.0 °C	
WP072	T_Zuluft, Freigabe Naturabtauung	2.0 °C ... 10.0 °C	4.0 °C	
WP073	Sperrzeit Abtauung	0 min … 120 min	30 min	
WP074	Maximale Zeit Aktivabtauung	15 min … 25 min	17 min	
WP075	Maximale Zeit Naturabtauung	15 min … 40 min	30 min	
WP076	Anzahl Aktivabtauungen ohne Lüfter	0 ... 8	0	
Verdichter				
WP080	T_Außen, Bivalenzpunkt Deakt. Verdichter	-40.0 °C ... 20.0 °C	-25.0 °C	
Elektro-Heizung eHz				
WP090	Freigabe Elektro-Heizung für Heizbetrieb	Aus, Ein	Ein	
WP091	T_Außen, Bivalenzpunkt Aktivierung eHz bei Heizbetrieb	-20.0 °C ... 40.0 °C	-5.0 °C	
WP092	EVU-Sperre für eHz	Aus, Ein	Ein	
Zusatzwärmeerzeuger ZWE (extern)				
WP100	Typ des Zusatzwärmeerzeuger ZWE an parametrierbarem Ausgang 2 (A2) *	keiner	keiner	
		ZWE > 10l		
		ZWE < 10l		
		eHZ WW		
		eHZ Sammler		
		EEQ		
WP101	T_Außen, Bivalenzpunkt Aktivierung ZWE bei Heizbetrieb	-40.0 °C ... 20.0 °C	0 °C	
WP102	Priorität ZWE Heizbetrieb *	1 … 3 (abh. v. WP100)	---	
WP103	Priorität ZWE Warmwasserbetrieb *	1 … 3 (abh. v. WP100)	---	
Energiebilanz				
WP110	Impulswertigkeit / Anzahl der S0-Impulse	1 … 2000 pls/kWh	100 pls/kWh	

* Fachmann-Parameter werden je nach gewählter Anlagenkonfiguration automatisch voreingestellt.

Beschreibung der Fachmann - Parameter:

WP001 Einstellung einer vorkonfigurierten Anlagenvariante je nach Aufbau und Anwendung der Wärmepumpe (siehe Anlagenkonfigurationen).

WP002 Dient zur optionalen Belegung des parametrierbaren Eingang E1 mit einer der folgenden Funktionen:

Code	Funktion Eingang E1
Keine	keine Funktion
RT	Sperre Heizung (durch Öffnerkontakt)
WW	Sperre Warmwasser (durch Öffnerkontakt)
RT/WW	Sperre Heizung u. Warmwasser (durch Öffnerkontakt)
Zirk	Zirkulationstaster (Zirkomat) bei Betätigung 5 min. Zirkulation, 30 min. Sperrzeit (bewirkt Voreinstellung Zirk von WP003)
Pool	externe Anforderung für Schwimmbadladebetrieb (durch Schließerkontakt)
EEQ	Warmwasserladung/Heizbetrieb durch externe Energiequelle (Temperaturfühler NTC5K, keine Zuschaltung des ZWE)
ESM	Verdichterabschaltung durch externe Störmeldung (durch Öffnerkontakt)
Flow	Verdichterabschaltung durch Strömungsüberwachung im Primärkreis (durch Öffnerkontakt)
TPW	Unterbrechung der passiven Kühlung durch Taupunktwächter TPW (Taupunktwächter an E1 nur dann erlaubt, wenn Eingang S2 durch Smart Grid belegt)

WP003 Dient zur optionalen Belegung des parametrierbaren Ausgang A1 mit einer der folgenden Funktionen:

Code	Funktion Ausgang A1
Keine	keine Funktion
Zirk100	Ansteuerung Zirkulationspumpe 100 % (Dauerbetrieb)
Zirk50	Ansteuerung Zirkulationspumpe 50 % (5 Min. ein, 5 Min. aus)
Zirk20	Ansteuerung Zirkulationspumpe 20 % (2 Min. ein, 8 Min. aus)
Alarm	Alarmausgang
WWP	Ansteuerung Warmwasserspeicherladepumpe
Zirk	Ansteuerung Zirkulationspumpe (Zirkomat)
Pool	Ansteuerung Pumpe für Schwimmbadladebetrieb
PKP	Ansteuerung Primärkreispumpe (parallel zu SOP)

WP004 Aktivierung/Deaktivierung des bei einer mindestens 10 Min. andauernden Fehlermeldung ertönenden Warntons.

WP010 WP016=Ein:
Einstellung der Soll-Spreizung zwischen Vorlauf- und Rücklauftemperatur der Wärmepumpe (Heizbetrieb).
WP016=Aus:
Einstellung des Offset zwischen BM-Vorlauf-Solltemperatur und der Rücklauf- bzw. der Sammlerrücklauf-Solltemperatur. T_RL/SAF_soll = T_VL_soll – Offset(WP010)

WP011 Einstellung des Hysterese-Werts zu WP010.

WP012 Einstellung der Nachlaufzeit der Zubringer-/Heizkreispumpe (ZHP).

WP013 Einstellung der Verzögerungszeit für die Zuschaltung des Zusatzwärmeerzeugers mit Priorität 2 zum Heizbetrieb.

WP014 Einstellung der Nachlaufzeit der Heizkreispumpe des direkten Heizkreis (HKP).

WP015 WP016=Ein:
Einstellung von maximaler Drehzahl der Zubringer-/Heizkreispumpe (ZHP).
WP016=Aus:
Einstellung von konstanter Drehzahl der Zubringer-/Heizkreispumpe (ZHP).

WP016 Freigabe der Spreizungsregelung (Regelung auf Soll-Spreizung WP010) und PWM-Ansteuerung (WP015) der Zubringer-/Heizkreispumpe (ZHP).

WP017 Maximale Vorlauftemperatur bei Heizbetrieb

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 des Zusatzwärmeerzeugers mit Priorität 2 zur Warmwasserbereitung.
WP024	Einstellung der minimalen Warmwassertemperatur für Betriebsart ECO.
WP025	Dient zur Belegung der Eingänge EVU und S2 mit folgenden Funktionen:

Code	Funktion Eingänge EVU / S2
EVU TPW	EVU-Sperre / Taupunktwächter
EVU PV	EVU-Sperre / PV-Anhebung
SG0 SG1	Smart Grid Kontakte SG_0 / SG_1

WP026	Anhebung der Solltemperatur für Heizung durch Funktion PV-Anhebung oder Smart Grid.
WP027	Anhebung der Solltemperatur für Warmwasser durch Funktion PV-Anhebung oder Smart Grid.
WP028	Dient zur Auswahl der zuschaltenden Wärmeerzeuger bei PV-Anhebung oder bei Anforderung durch Smart Grid.

Code	Funktion
Wärmepumpe	Ausschließlich Betrieb mit Verdichter
E-Heizstab	Ausschließlich Betrieb mit E-Heizung
WP+eHz	Betrieb mit Verdichter und Zuschaltung der E-Heizung nach Ablauf der Verzögerungszeit WP013/WP023

WP029	Minimale Vorlauf-Solltemperatur für Heizung bei PV-Anhebung oder bei Anforderung durch Smart Grid.
WP052	Freigabe der Betriebsart Passive Kühlung
WP053	Einstellung der minimalen Außentemperatur für die Betriebsart Passive Kühlung (Bivalenzpunkt zur Deaktivierung der passiven Kühlung).
WP054	Einstellung der minimalen Vorlauftemperatur der passiv gekühlten Heiz- oder Mischerkreise.
WP055	Einstellung des Offset-Werts bzw. der Differenz zwischen Außentemperatur und Vorlaufsolltemperatur der passiv gekühlten Heiz- oder Mischerkreise (T_VL_soll = T_Außen – Offset (WP055)).
WP056	Einstellung der Nachlaufzeit der Solekreispumpe SOP
WP057	Aktivierung/Deaktivierung der Überwachung der Sole-Austrittstemperatur (min. T_Sole Aus). Bei Wasser-Wasser-WP nicht deaktivierbar!
WP060	Einstellung des Korrekturwerts für die Ventilator-Drehzahl der BWL-1 im Nachtbetrieb (Verringerung in %).
WP061	Einstellung der Uhrzeit des Beginn des Tagbetrieb bzw. Ende des Nachtbetrieb.
WP062	Einstellung der Uhrzeit des Ende des Tagbetrieb bzw. Beginn des Nachtbetrieb.
WP063	Einstellung des Korrekturwerts für die Ventilator-Drehzahl der BWL-1-I generell (Erhöhung in %). Ausgleich von Druckverlusten im Bereich von Luftansaug- und Luftausblaskanal.
WP070	Einstellung der max. Zulufttemperatur, ab der keine Abtauung mehr durchgeführt wird.
WP071	Einstellung der max. Zulufttemperatur, ab der keine Aktivabtauung mehr durchgeführt wird.
WP072	Einstellung der min. Zulufttemperatur, ab der die Naturabtauung freigegeben ist.
WP073	Einstellung der Sperrzeit zwischen einzelnen Abtauungen.
WP074	Einstellung der maximalen Dauer einer Aktivabtauung.
WP075	Einstellung der maximalen Dauer einer Naturabtauung.
WP076	Einstellung der Anzahl von Aktivabtauungen ohne Lüfterbetrieb bis zu einer Aktivabtauung mit Lüfterbetrieb (Bei Einstellung WP076=0 kein Lüfterbetrieb).
WP080	Einstellung der min. Außentemperatur für den Betrieb des Verdichters (Bivalenzpunkt zur Deaktivierung des Verdichters).
WP090	Freigabe der Elektro-Heizung für den Heizbetrieb.

WP091	Einstellung der max. Außentemperatur für Betrieb der Elektro-Heizung bei Heizbetrieb (Bivalenzpunkt zur Aktivierung der Elektro-Heizung) WP091≥WP080 einstellen.
WP092	Einstellung der EVU-Sperre für die Elektro-Heizung.
WP100	Einstellung des Typ des Zusatzwärmeerzeugers ZWE am parametrierbaren Ausgang A2 (potenzialfreier Wechselkontakt). (Anschluß des ZWE mit externer Anforderung gemäß zugehöriger Anleitung)
WP101	Einstellung der max. Außentemperatur für Betrieb des Zusatzwärmeerzeugers bei Heizbetrieb (Bivalenzpunkt zur Aktivierung des Zusatzwärmeerzeugers) WP101≥WP080 einstellen.
WP102	Einstellung der Priorität des Zusatzwärmeerzeugers bei Heizbetrieb. 1: Zusatzwärmeerzeuger – Wärmepumpe – Elektro-Heizung 2: Wärmepumpe – Zusatzwärmeerzeuger – Elektro-Heizung 3: Wärmepumpe – Elektro-Heizung – Zusatzwärmeerzeuger
WP103	Einstellung der Priorität des Zusatzwärmeerzeugers bei Warmwasserbereitung. 1: Zusatzwärmeerzeuger – Wärmepumpe – Elektro-Heizung 2: Wärmepumpe – Zusatzwärmeerzeuger – Elektro-Heizung 3: Wärmepumpe – Elektro-Heizung – Zusatzwärmeerzeuger
WP110	Einstellung der Anzahl der S0-Impulse je Kilowattstunde (Imp/kWh) zur Erfassung der elektrischen Energie.

Fehlerhistorie

Anzeige der letzten 20 aufgetretenen Störungen, jeweils mit Fehlercode sowie Datum und Uhrzeit von Beginn und Ende der Störung.

Sonder

Im Untermenü „Sonder“ können folgende Sonderfunktionen durchgeführt werden:

Kalibrierung
Untermenü zur Kalibrierung bestimmter Temperaturfühler.

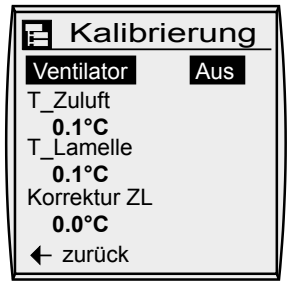
Start Abtauung
Funktion zur manuellen Ausführung einer Aktivabtauung (nur bei Luft-Wärmepumpe).

Kalibrierung

Die Temperaturfühler sind werkseitig kalibriert, eine Kalibrierung ist nur bei Fühlertausch notwendig.

Kalibrierung von Vor- zum Rücklauftemperaturfühler durch Aktivierung der Zubringer-/Heizkreispumpe ZHP und Korrektur des Vorlauftemperaturfühler-Werts (Korrektur VL auf den Wert des Rücklauftemperaturfühlers).

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



Kalibrierung von Zuluft- zum Lamellentemperaturfühler (nur bei Luft-Wärmepumpe) durch Aktivierung des Ventilators und Korrektur des Zulufttemperaturfühler-Werts (Korrektur ZL auf den Wert des Lamellentemperaturfühlers).

Zur Kalibrierung Ventilator einschalten,
10 Minuten warten zum Temperaturausgleich
und dann ggf. Korrektur vornehmen.

18. Übersicht Anlagenkonfigurationen

Übersicht Konfigurationen
Die Anpassung des Wärmepumpenmanager WPM-1 an die Wärmepumpenanlage und an das Heizungs- und Brauchwassersystem erfolgt durch eine Auswahl aus 19 vorkonfigurierten Hydraulikvarianten bzw. Anlagenkonfigurationen (Einstellung durch Fachmannparameter WP 001).

Anlagenkonfig.	Beschreibung
01	Reihenspeicher, ein Heizkreis, Warmwasserbereitung
02	Reihenspeicher, ein Heizkreis, ein Mischerkreis, Warmwasserbereitung
03	Reihenspeicher, ein Mischerkreis, Warmwasserbereitung
04	Passive Kühlung mit Kühlmodul BKM, ohne direkter Heizkreis, Warmwasserbereitung, Mischer-/Kühlkreis mit Mischermodul MM (max. 7), Hydraulikschema 32-52-006-049 oder 32-52-006-050
05	Passive Kühlung mit Kühlmodul BKM, mit direkter Heizkreis, Warmwasserbereitung, Mischer-/Kühlkreis mit Mischermodul MM (max. 7), Hydraulikschema 32-52-006-044
11	Trennspeicher, ein Heizkreis, Warmwasserbereitung
12	Holzvergaserkessel BVG, Schichtenspeicher BSP-W, ein Mischerkreis, Warmwasserbereitung, Erweiterung Mischerkreise möglich, Erweiterung Solarkreis möglich
13	Trennspeicher, ein Heizkreis, ein Mischerkreis, Warmwasserbereitung
14	Passive Kühlung mit Kühlmodul BKM, ohne direkter Heizkreis, Warmwasserbereitung, mit hydraulischer Weiche / Trenn- oder Pufferspeicher, Mischer-/Kühlkreis mit Mischermodul MM (max. 7), Hydraulikschema 32-52-006-037 oder 32-52-006-051
15	Passive Kühlung mit Kühlmodul BKM, mit direkter Heizkreis, Warmwasserbereitung, mit hydraulischer Weiche / Trenn- oder Pufferspeicher, Mischer-/Kühlkreis mit Mischermodul MM (max. 7), Hydraulikschema 32-52-006-045 oder 32-52-006-046
21	Zusatzwärmeerzeuger ZWE mit Wasserinhalt > 10 Liter, Schichtenspeicher BSP-W, Warmwasserbereitung, Erweiterung Mischerkreise möglich, Erweiterung Solarkreis möglich
22	Zusatzwärmeerzeuger ZWE mit Wasserinhalt > 10 Liter, Trennspeicher, ein Heizkreis, Warmwasserbereitung
33	Zusatzwärmeerzeuger ZWE mit Wasserinhalt < 10 Liter, Trennspeicher, ein Heizkreis, Warmwasserbereitung
34	Zusatzwärmeerzeuger ZWE mit Wasserinhalt < 10 Liter, Schichtenspeicher BSP-W, ein Mischerkreis, Warmwasserbereitung, Erweiterung Mischerkreise möglich, Erweiterung Solarkreis möglich
35	Zusatzwärmeerzeuger ZWE mit Wasserinhalt < 10 Liter, Trennspeicher, ein Heizkreis, ein Mischerkreis, Warmwasserbereitung
41	Erweiterung Holzvergaserkessel BVG möglich, Puffer, Trennspeicher, ein Heizkreis, Warmwasserbereitung
42	Erweiterung Holzvergaserkessel BVG möglich, Puffer, Reihenspeicher, ein Heizkreis, Warmwasserbereitung
51	0 - 10V Ansteuerung für externe Anforderung
52	On - Off Ansteuerung für externe Anforderung

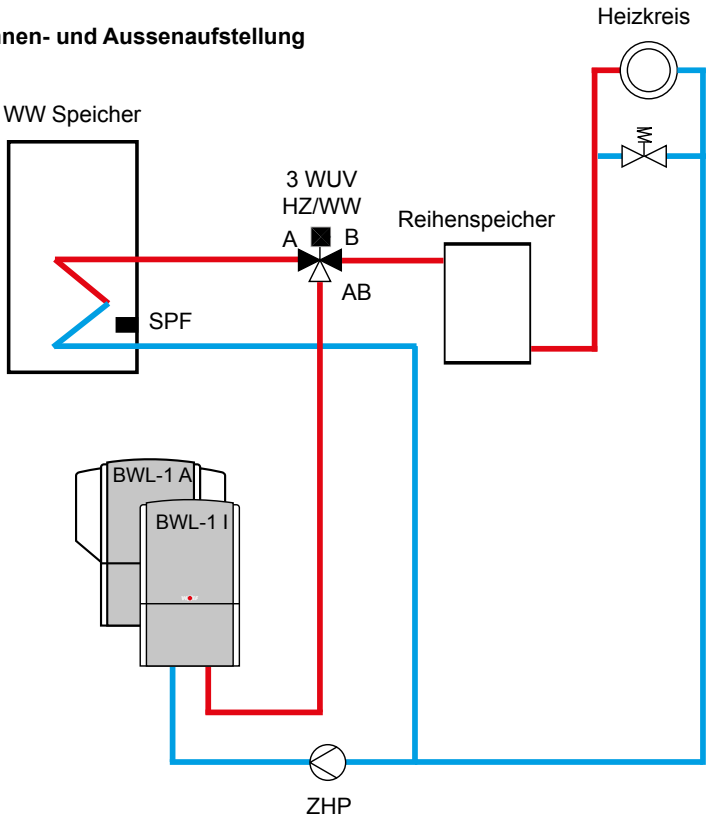
Nach jeder Konfigurationsänderung muss die gesamte Anlage neu gestartet werden! (Netz Aus / Netz Ein)

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

Anlagenkonfiguration 01

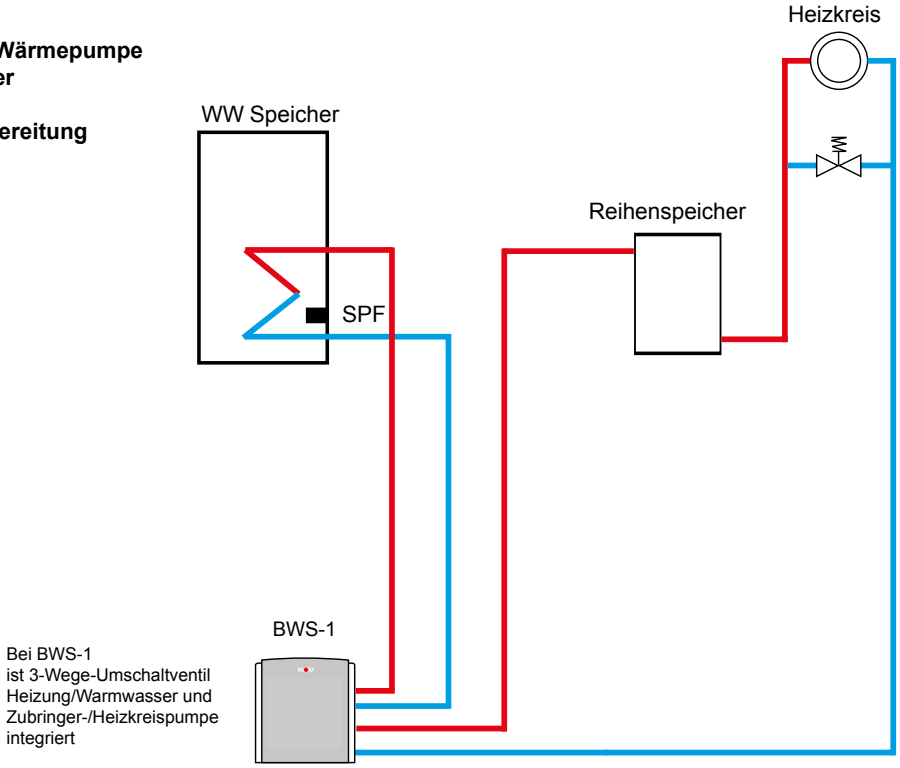
BWL-1 A, BWL-1 I

- **Luft-/Wasser Wärmepumpe für Innen- und Aussenaufstellung**
- **Reihenspeicher**
- **ein Heizkreis**
- **Warmwasserbereitung**



BWS-1

- **Sole-/Wasser Wärmepumpe**
- **Reihenspeicher**
- **ein Heizkreis**
- **Warmwasserbereitung**

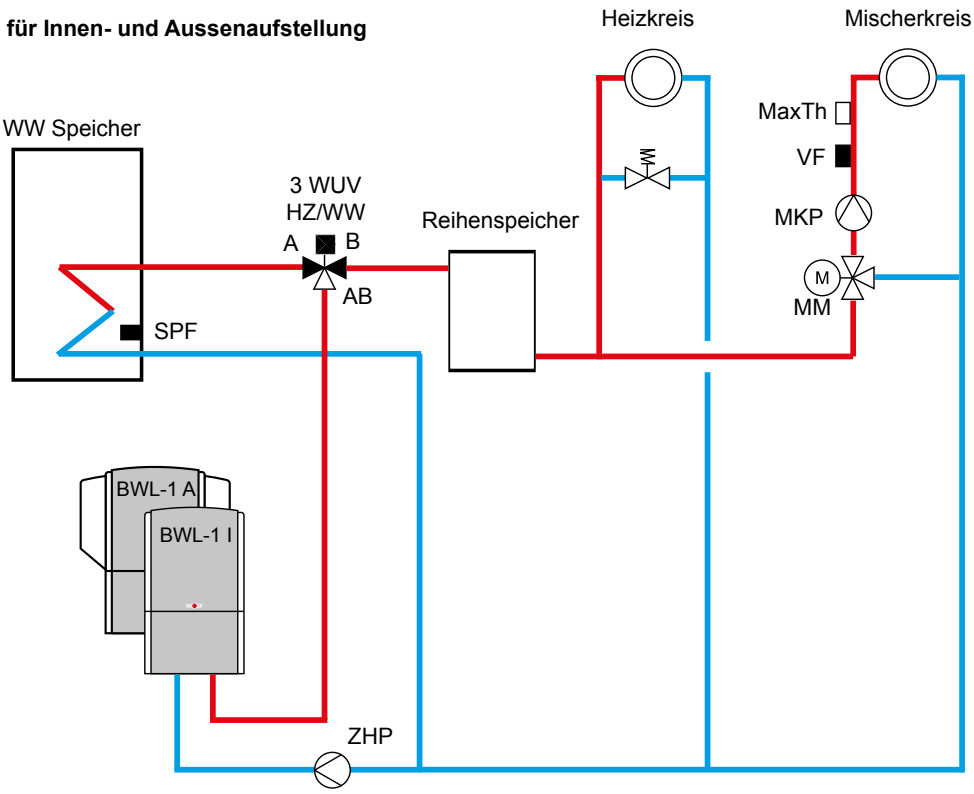


Wichtiger Hinweis:
In diesem Prinzipschema sind Absperrorgane, Entlüftungen und sicherheitstechnische Maßnahmen nicht komplett eingezeichnet. Diese sind gemäß den gültigen Normen und Vorschriften anlagenspezifisch zu erstellen.
Hydraulische und elektrische Details sind der Planungsunterlage Hydraulische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

Anlagenkonfiguration 02

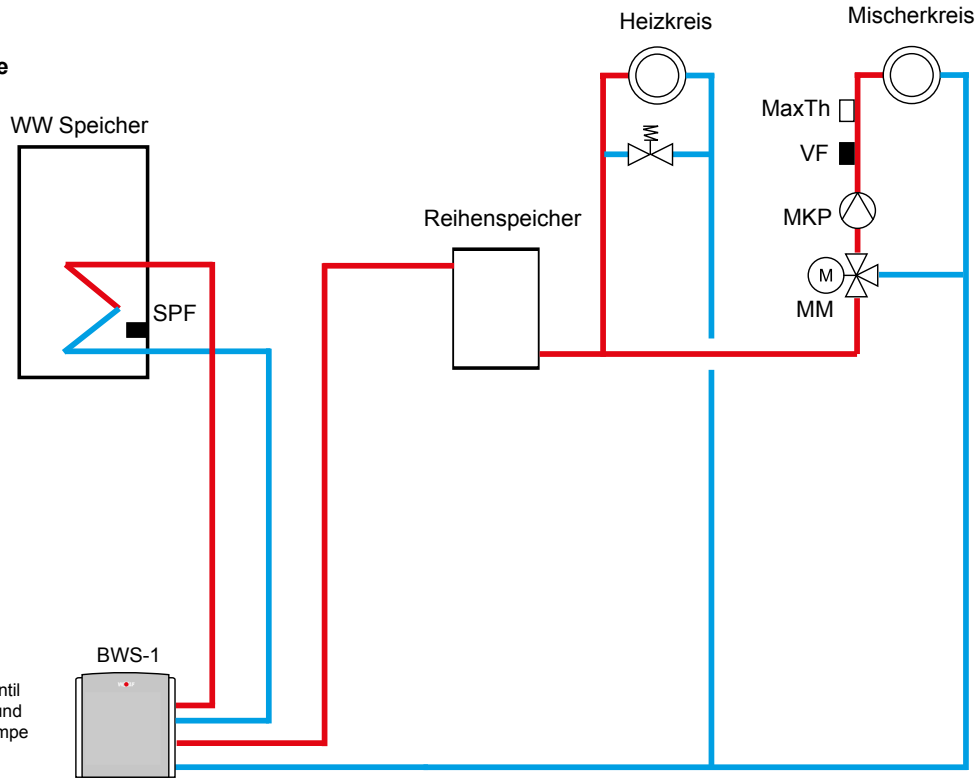
BWL-1 A, BWL-1 I

- **Luft-/Wasser Wärmepumpe für Innen- und Aussenaufstellung**
- **Reihenspeicher**
- **ein Heizkreis**
- **ein Mischerkreis**
- **Warmwasserbereitung**



BWS-1

- **Sole-/Wasser Wärmepumpe**
- **Reihenspeicher**
- **ein Heizkreis**
- **ein Mischerkreis**
- **Warmwasserbereitung**



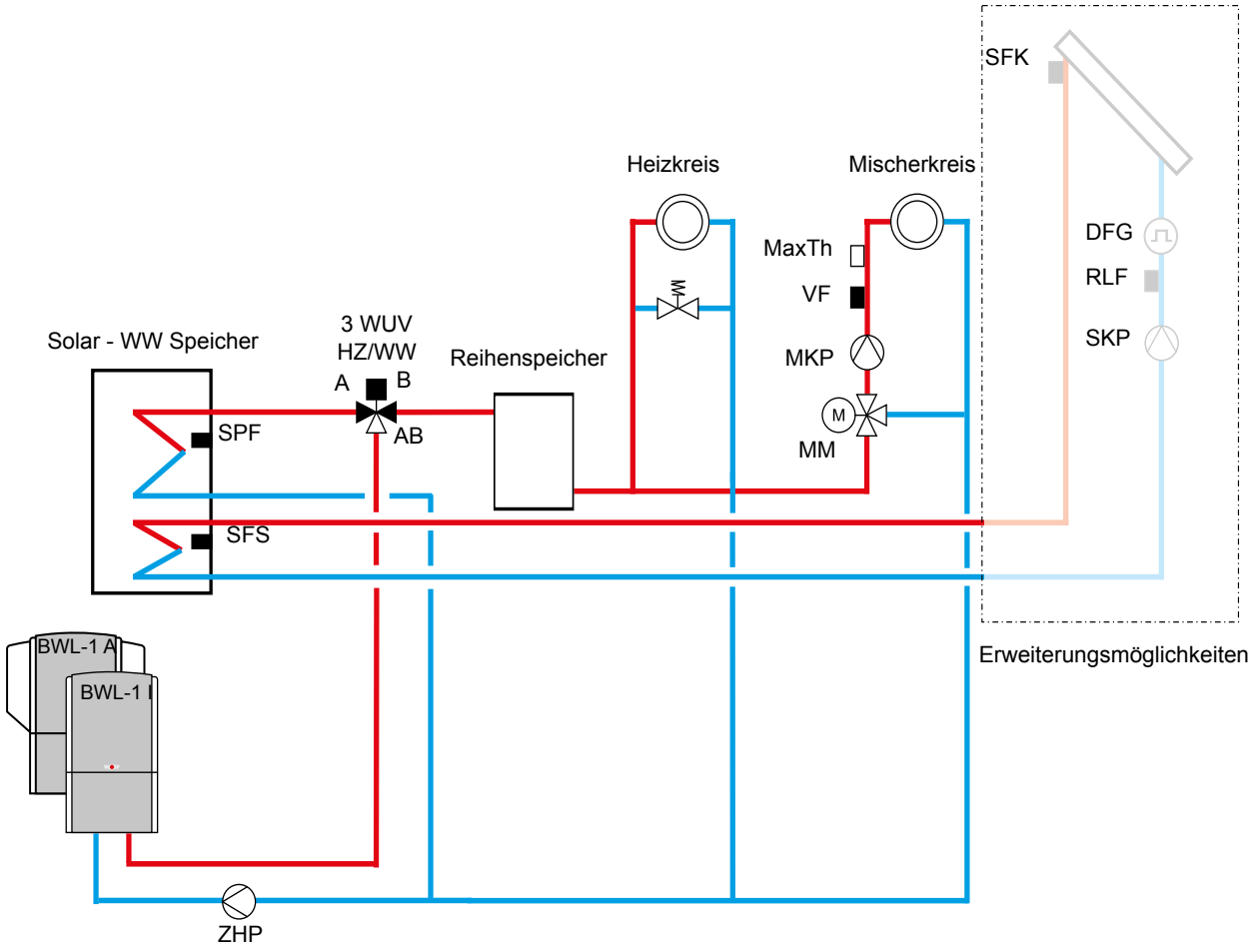
Bei BWS-1
ist 3-Wege-Umschaltventil
Heizung/Warmwasser und
Zubringer-/Heizkreispumpe
integriert

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!

Anlagenkonfiguration 02

BWL-1

- **Luft-/Wasser Wärmepumpe**
- **Reihenspeicher**
- **ein Heizkreis**
- **ein Mischerkreis**
- **Solar-Warmwasserspeicher**
- **Erweiterung Solarkreis mit SM1**

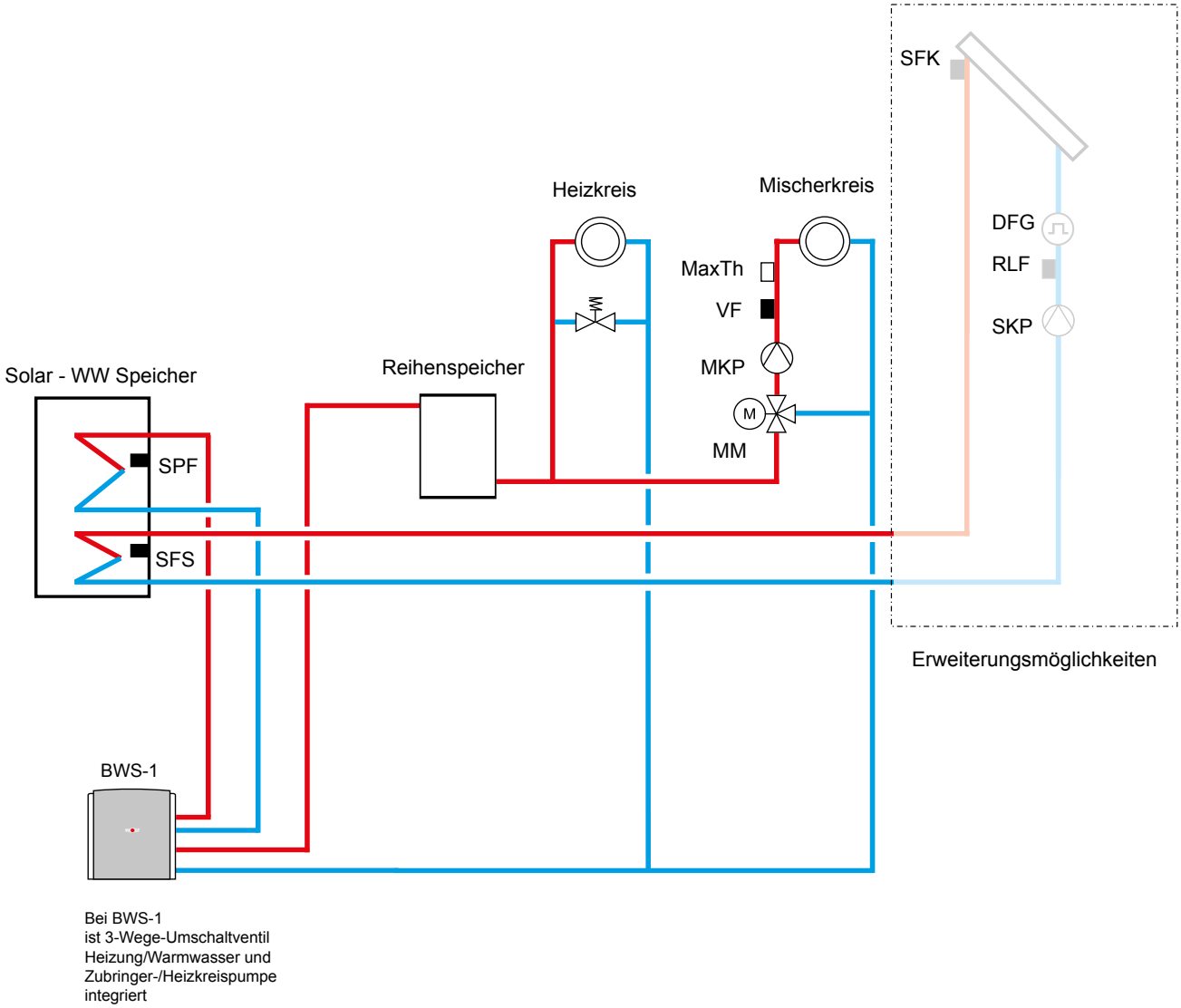


Wichtiger Hinweis:
In diesem Prinzipschema sind Absperrorgane, Entlüftungen und sicherheitstechnische Maßnahmen nicht komplett eingezeichnet. Diese sind gemäß den gültigen Normen und Vorschriften anlagenspezifisch zu erstellen.
Hydraulische und elektrische Details sind der Planungsunterlage Hydraulische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

Anlagenkonfiguration 02

BWS-1

- **Sole-/Wasser Wärmepumpe**
- **Reihenspeicher**
- **ein Heizkreis**
- **ein Mischerkreis**
- **Solar - Warmwasserspeicher**
- **Erweiterung Solarkreis mit SM1**

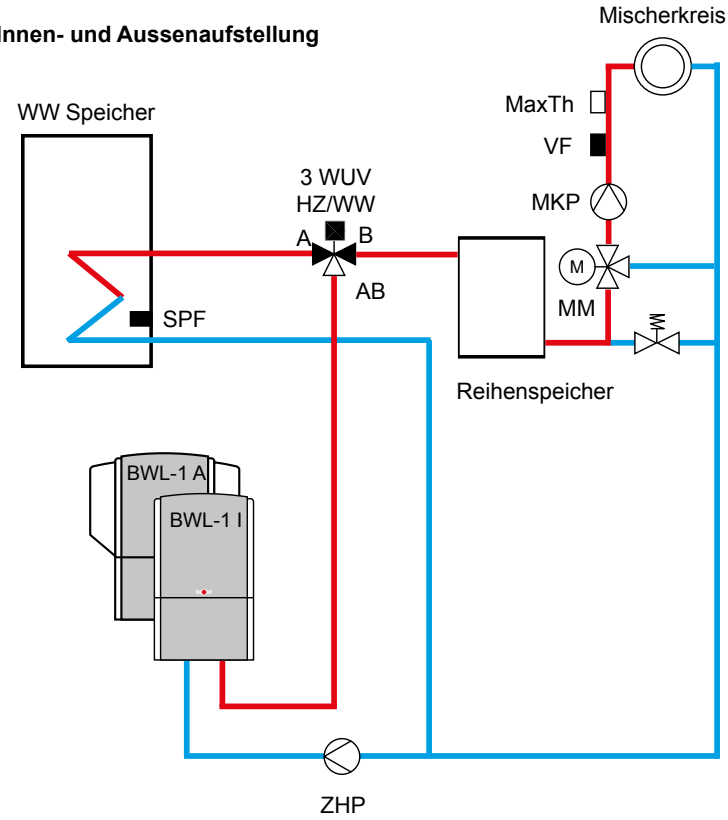


Bei BWS-1
ist 3-Wege-Umschaltventil
Heizung/Warmwasser und
Zubringer-/Heizkreispumpe
integriert

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!

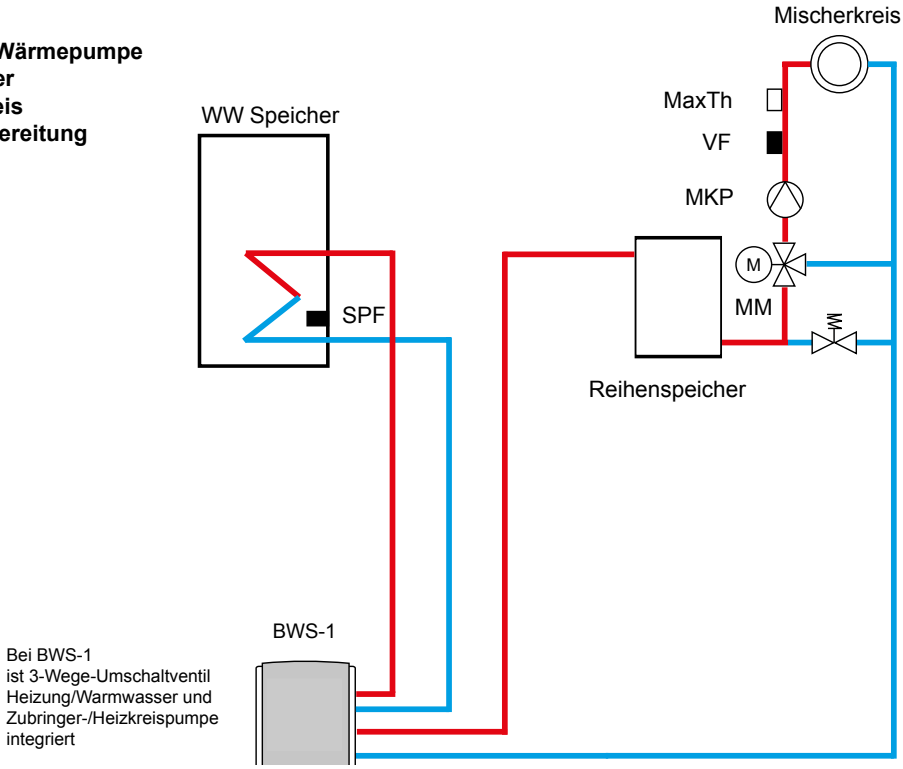
BWL-1 A, BWL-1 I

- **Luft-/Wasser Wärmepumpe für Innen- und Aussenaufstellung**
- **Reihenspeicher**
- **ein Mischerkreis**
- **Warmwasserbereitung**



BWS-1

- **Sole-/Wasser Wärmepumpe**
- **Reihenspeicher**
- **ein Mischerkreis**
- **Warmwasserbereitung**

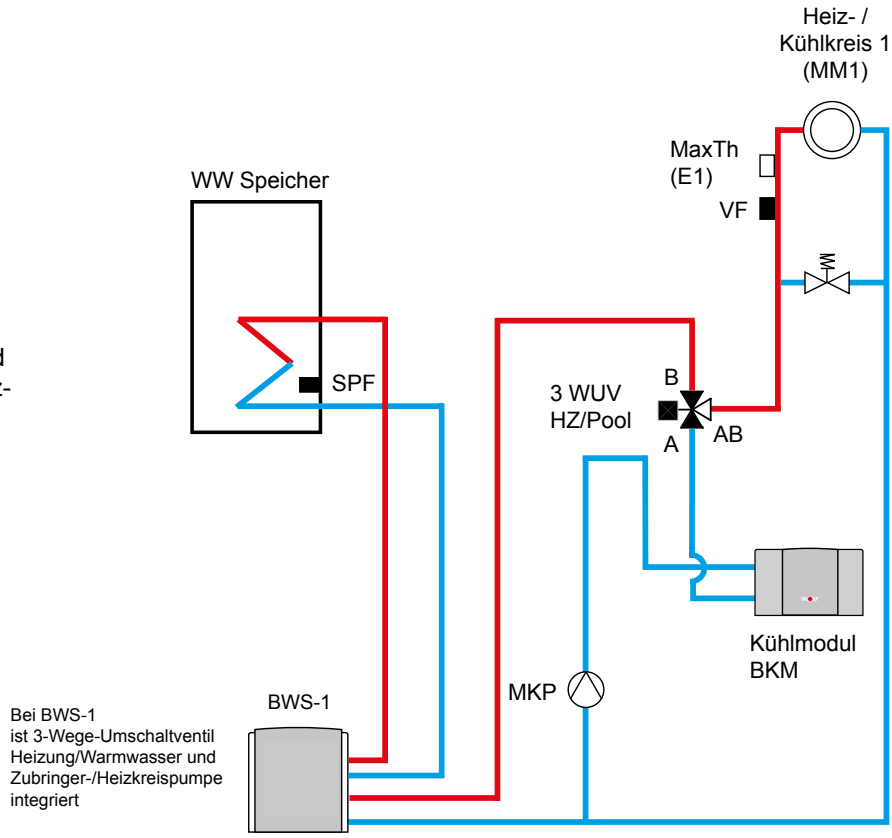


Wichtiger Hinweis:
In diesem Prinzipschema sind Absperrorgane, Entlüftungen und sicherheitstechnische Maßnahmen nicht komplett eingezeichnet. Diese sind gemäß den gültigen Normen und Vorschriften anlagenspezifisch zu erstellen.
Hydraulische und elektrische Details sind der Planungsunterlage Hydraulische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

BWS-1 mit BKM

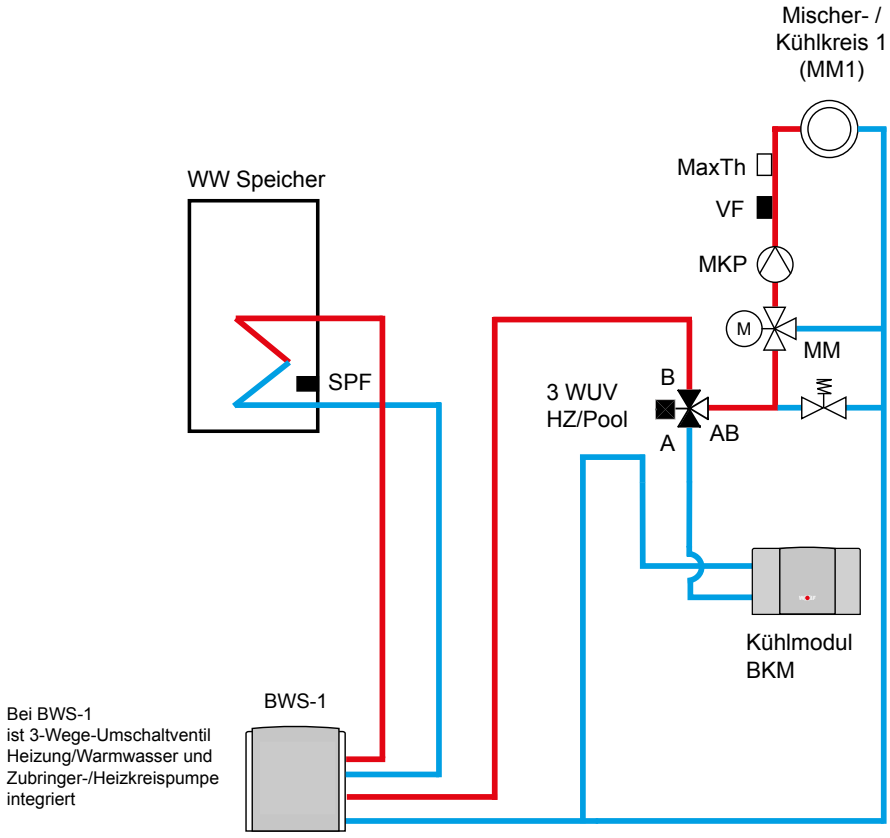
- **Sole-/Wasser Wärmepumpe**
- **Kühlmodul BKM**
- **ein Heiz- / Kühlkreis mit Mischermodul MM**
- **Warmwasserbereitung**

Achtung:
Zur Abschaltung der MKP während Heizbetrieb ist bauseitig ein zusätzliches Relais erforderlich (Anschluß siehe Hydraulikschema 32-52-006-050)!



BWS-1 mit BKM

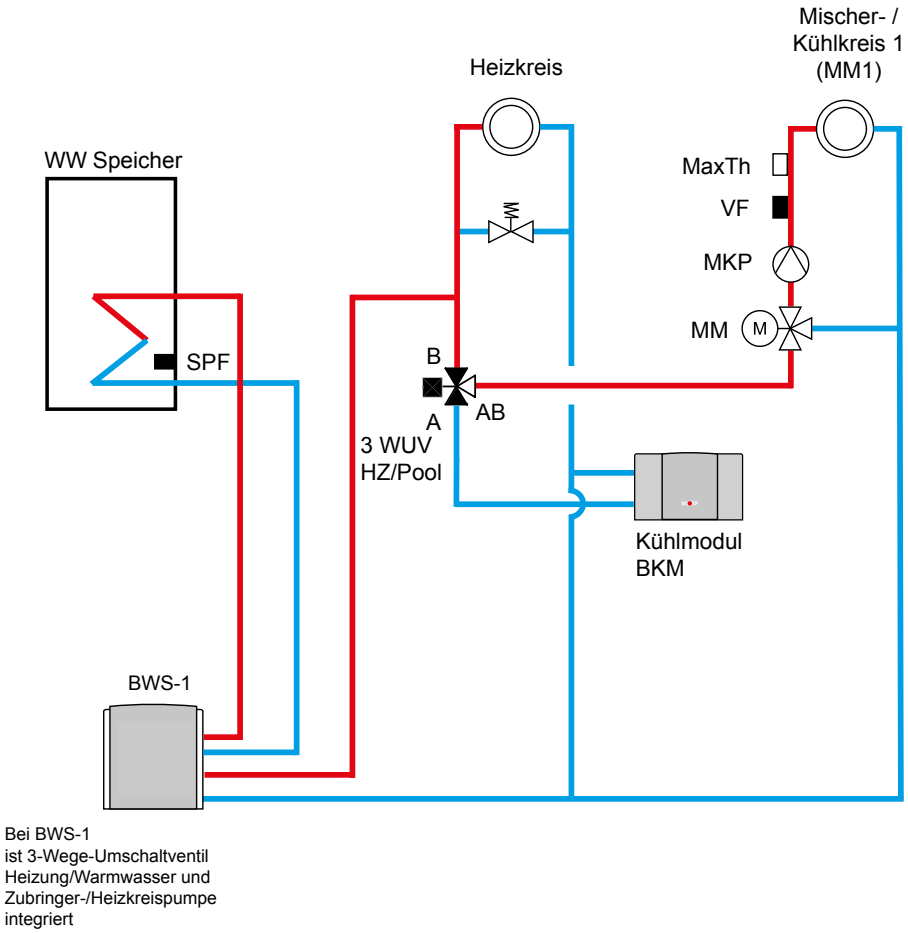
- **Sole-/Wasser Wärmepumpe**
- **Kühlmodul BKM**
- **Mischer- / Kühlkreis mit Mischermodul MM (max.7)**
- **Warmwasserbereitung**



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!

BWS-1 mit BKM

- **Sole-/Wasser Wärmepumpe**
- **Kühlmodul BKM**
- **ein Heizkreis**
- **Mischer- / Kühlkreis mit Mischermodul MM (max.7)**
- **Warmwasserbereitung**



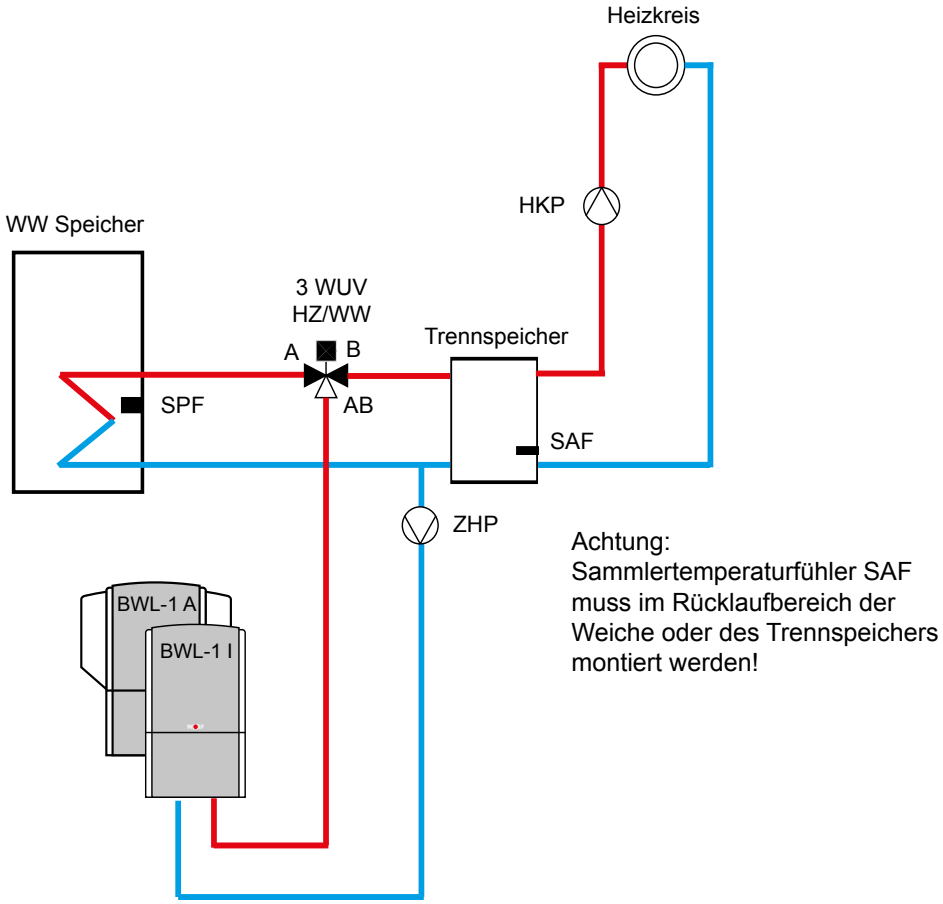
Wichtiger Hinweis:
In diesem Prinzipschema sind Absperrorgane, Entlüftungen und sicherheitstechnische Maßnahmen nicht komplett eingezeichnet. Diese sind gemäß den gültigen Normen und Vorschriften anlagenspezifisch zu erstellen.
Hydraulische und elektrische Details sind der Planungsunterlage Hydraulische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

Anlagenkonfiguration 11 BWL-1

BWL-1 A, BWL-1 I

- **Luft-/Wasser Wärmepumpe für Innen- und Aussenaufstellung**
- **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!

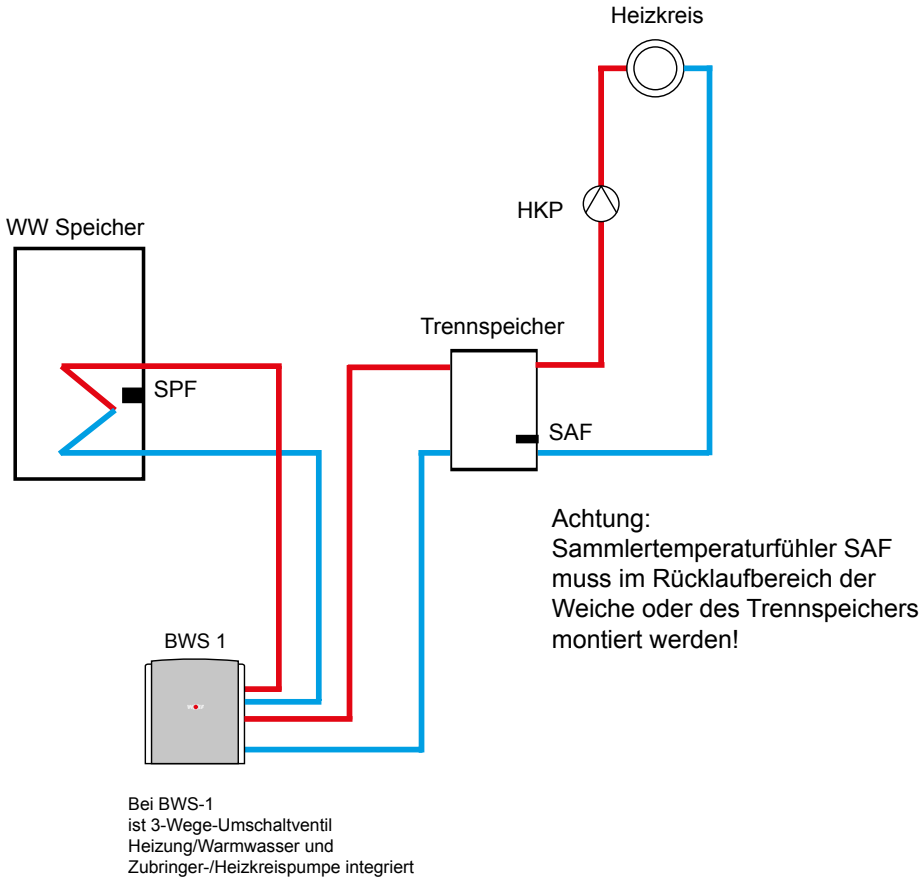


Anlagenkonfiguration 11 BWS-1

BWS-1

- **Sole-/Wasser Wärmepumpe**
- **Trennspeicher**
- **ein Heizkreis**
- **Warmwasserbereitung**

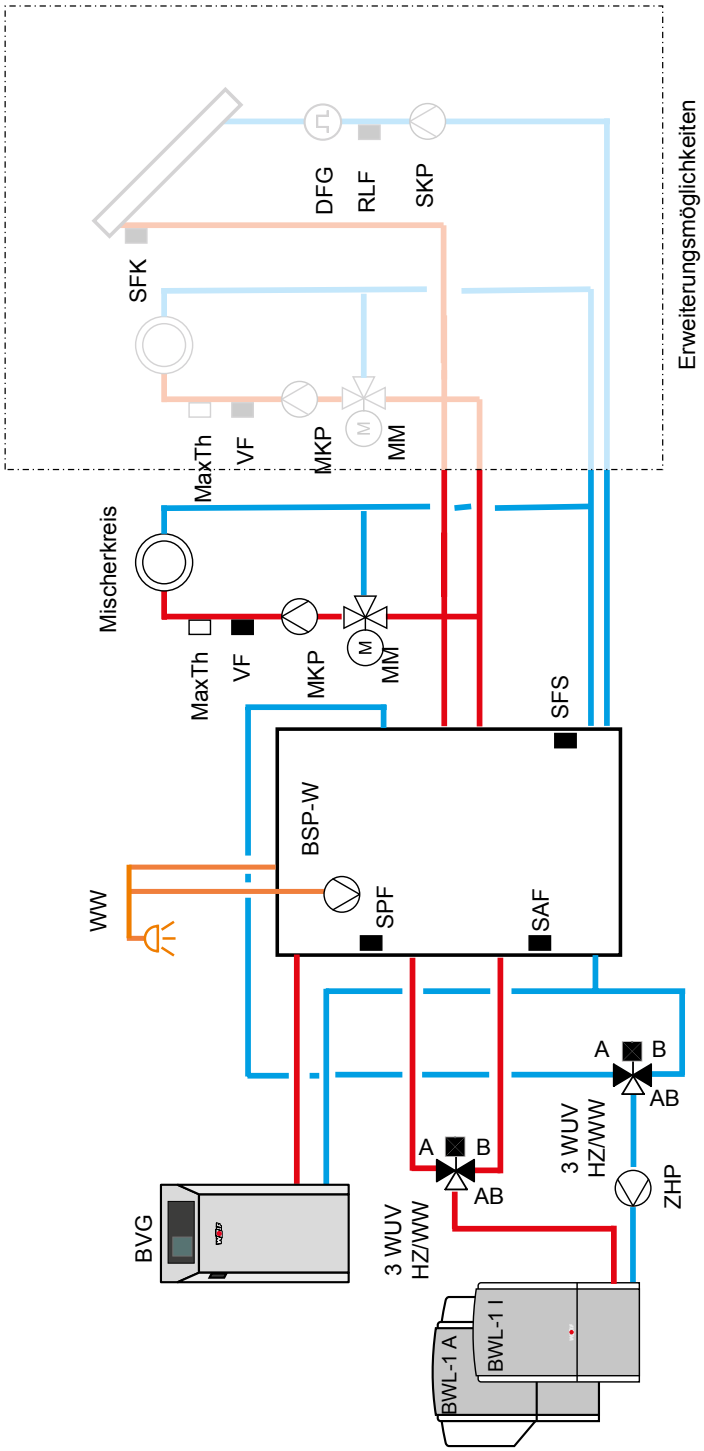
Wichtiger Hinweis:
In diesem Prinzipschema sind Absperrorgane, Entlüftungen und sicherheitstechnische Maßnahmen nicht komplett eingezeichnet. Diese sind gemäß den gültigen Normen und Vorschriften anlagenspezifisch zu erstellen.
Hydraulische und elektrische Details sind der Planungsunterlage Hydraulische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



Anlagenkonfiguration 12 BWL-1

BWL-1 A, BWL-1 I

- **Luft-/Wasser Wärmepumpe für Innen- und Aussenaufstellung**
- **Holzvergaserkessel BVG**
- **Schichtenspeicher BSP-W oder BSH**
- **ein Mischerkreis**
- **Warmwasserbereitung**
- **Erweiterung Mischerkreis durch MM (Max.6)**
- **Erweiterung Solarkreis mit SM1**

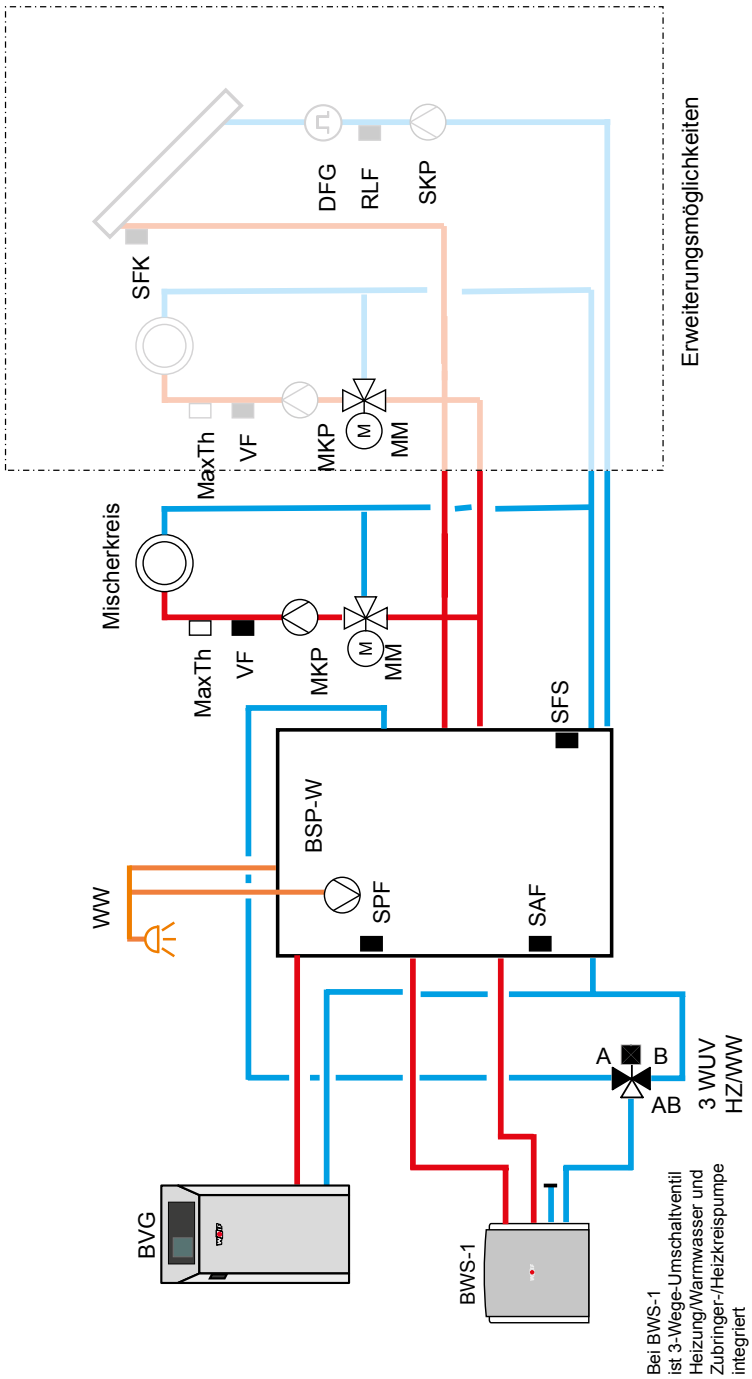


Wichtiger Hinweis:
In diesem Prinzipschema sind Absperrorgane, Entlüftungen und sicherheitstechnische Maßnahmen nicht komplett eingezeichnet. Diese sind gemäß den gültigen Normen und Vorschriften anlagenspezifisch zu erstellen.
Hydraulische und elektrische Details sind der Planungsunterlage Hydraulische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

Anlagenkonfiguration 12 BWS-1

BWS-1

- **Luft-/Wasser Wärmepumpe für Innen- und Aussenaufstellung**
- **Holzvergaserkessel BVG**
- **Schichtenspeicher BSP-W oder BSH**
- **ein Mischerkreis**
- **Warmwasserbereitung**
- **Erweiterung Mischerkreis durch MM (Max.6)**
- **Erweiterung Solarkreis mit SM1**

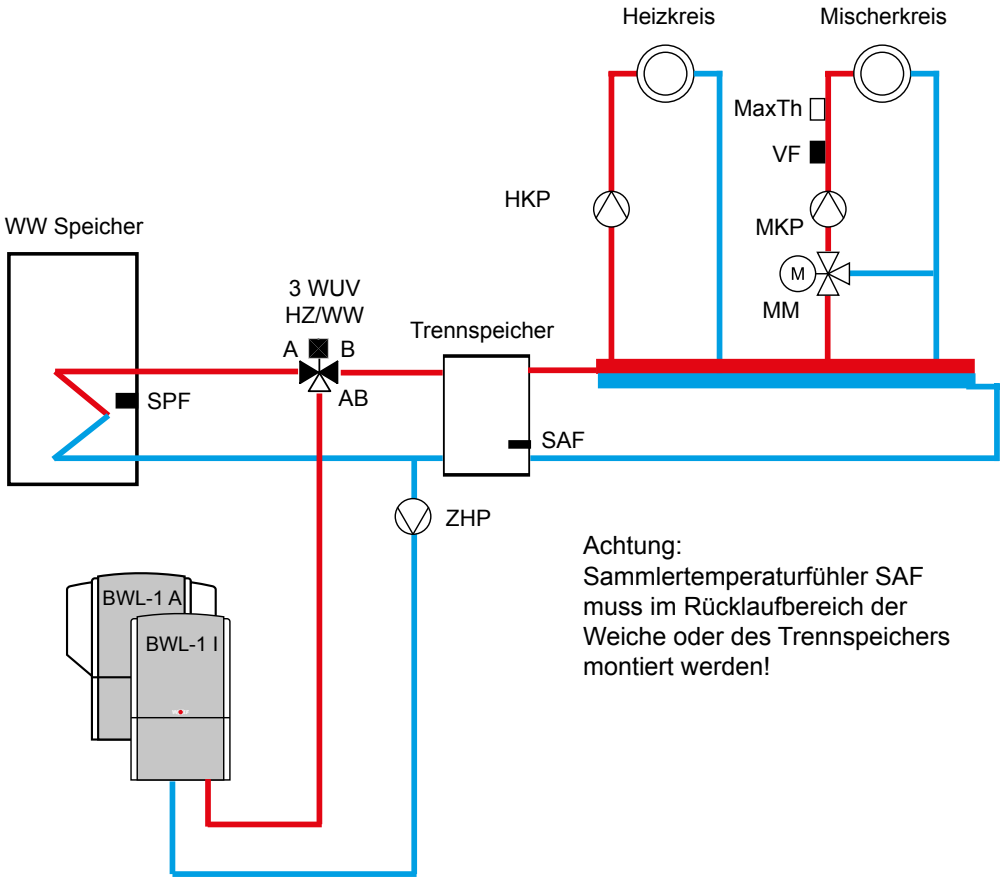


Wichtiger Hinweis:
In diesem Prinzipschema sind Absperrorgane, Entlüftungen und sicherheitstechnische Maßnahmen nicht komplett eingezeichnet. Diese sind gemäß den gültigen Normen und Vorschriften anlagenspezifisch zu erstellen.
Hydraulische und elektrische Details sind der Planungsunterlage Hydraulische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

Anlagenkonfiguration 13 BWL-1

BWL-1 A, BWL-1 I

- **Luft-/Wasser Wärmepumpe für Innen- und Aussenaufstellung**
- **Trennspeicher**
- **ein Heizkreis**
- **ein Mischerkreis**
- **Warmwasserbereitung**

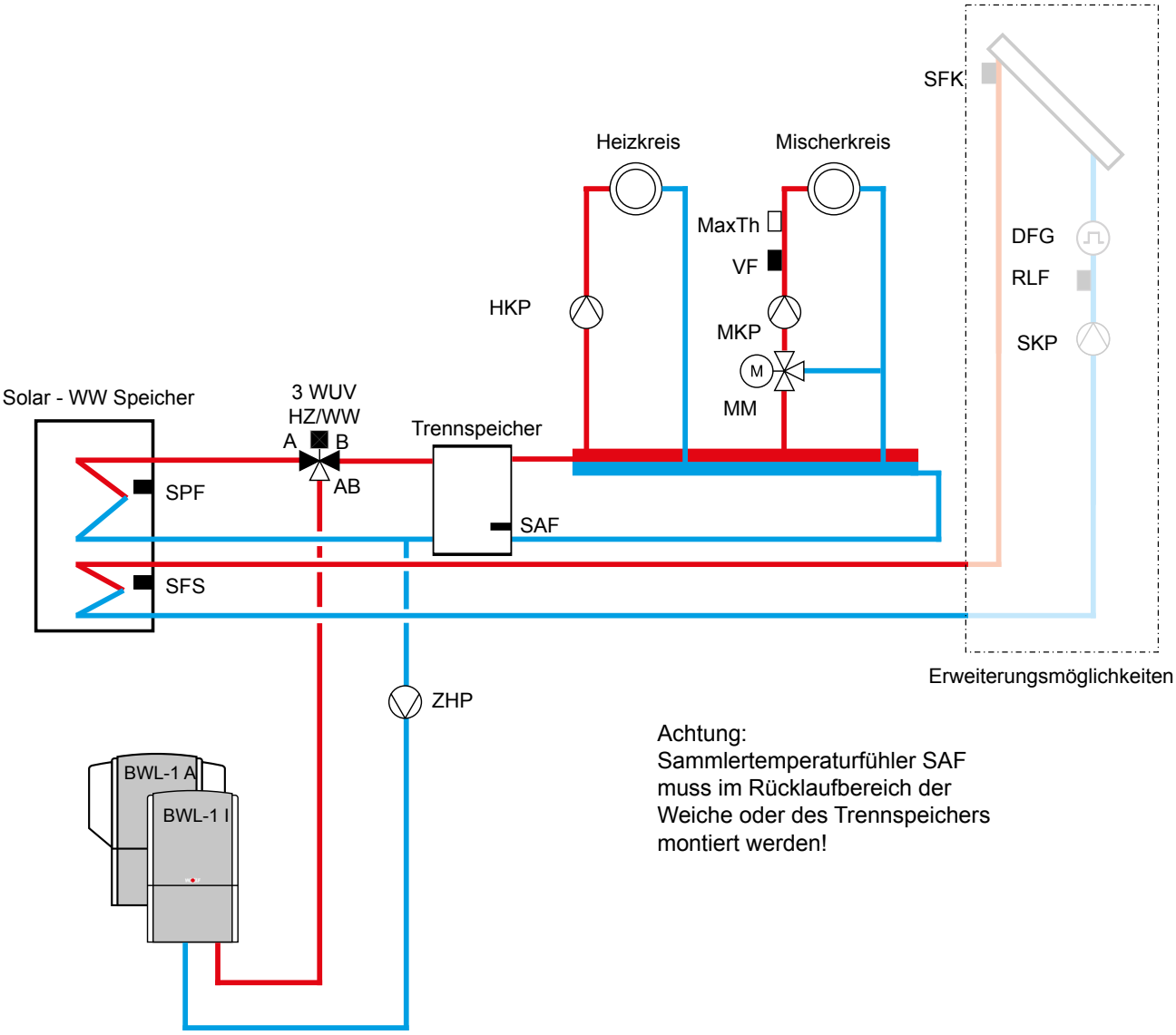


Wichtiger Hinweis:
In diesem Prinzipschema sind Absperrorgane, Entlüftungen und sicherheitstechnische Maßnahmen nicht komplett eingezeichnet. Diese sind gemäß den gültigen Normen und Vorschriften anlagenspezifisch zu erstellen.
Hydraulische und elektrische Details sind der Planungsunterlage Hydraulische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

Anlagenkonfiguration 13 BWL-1

BWL-1 A, BWL-1 I

- **Luft-/Wasser Wärmepumpe für Innen- und Aussenaufstellung**
- **Trennspeicher**
- **ein Heizkreis**
- **ein Mischerkreis**
- **Solar - Warmwasserspeicher**
- **Erweiterung Solarkreis mit SM1**

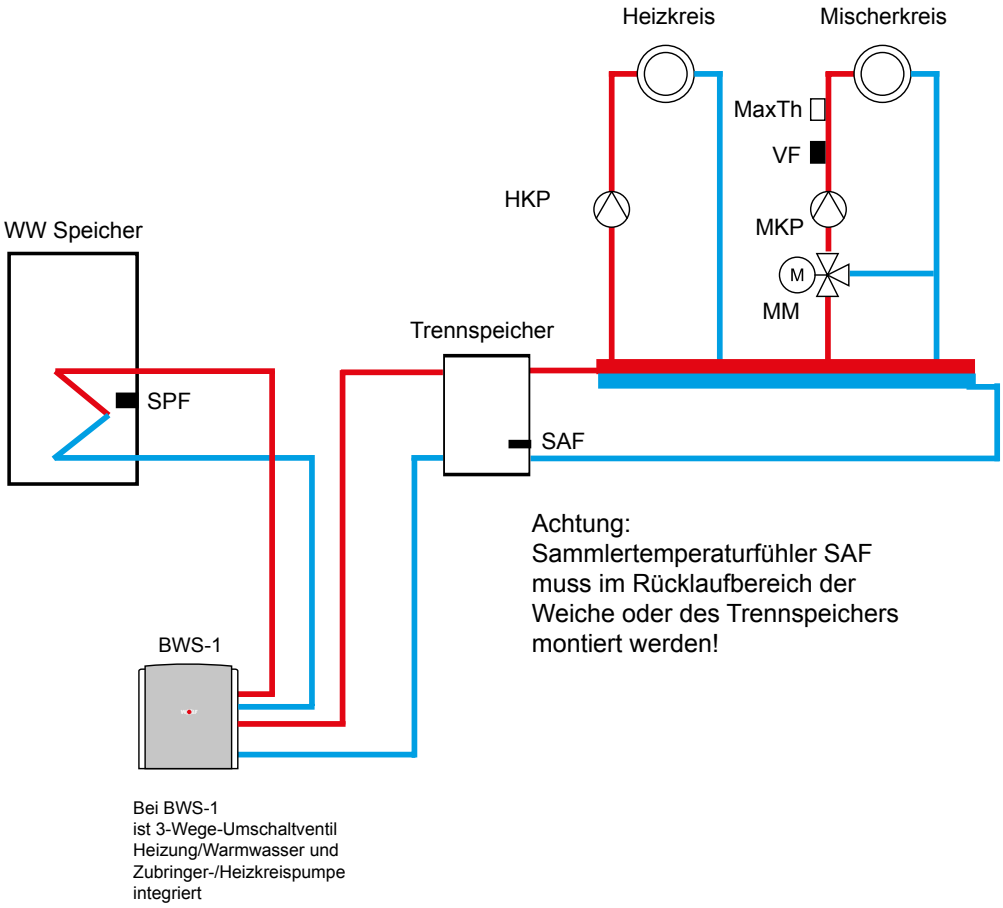


Achtung:
Sammlertemperaturfühler SAF muss im Rücklaufbereich der Weiche oder des Trennspeichers montiert werden!

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!

BWS-1

- **Sole-/Wasser Wärmepumpe**
- **Trennspeicher**
- **ein Heizkreis**
- **ein Mischerkreis**
- **Warmwasserbereitung**

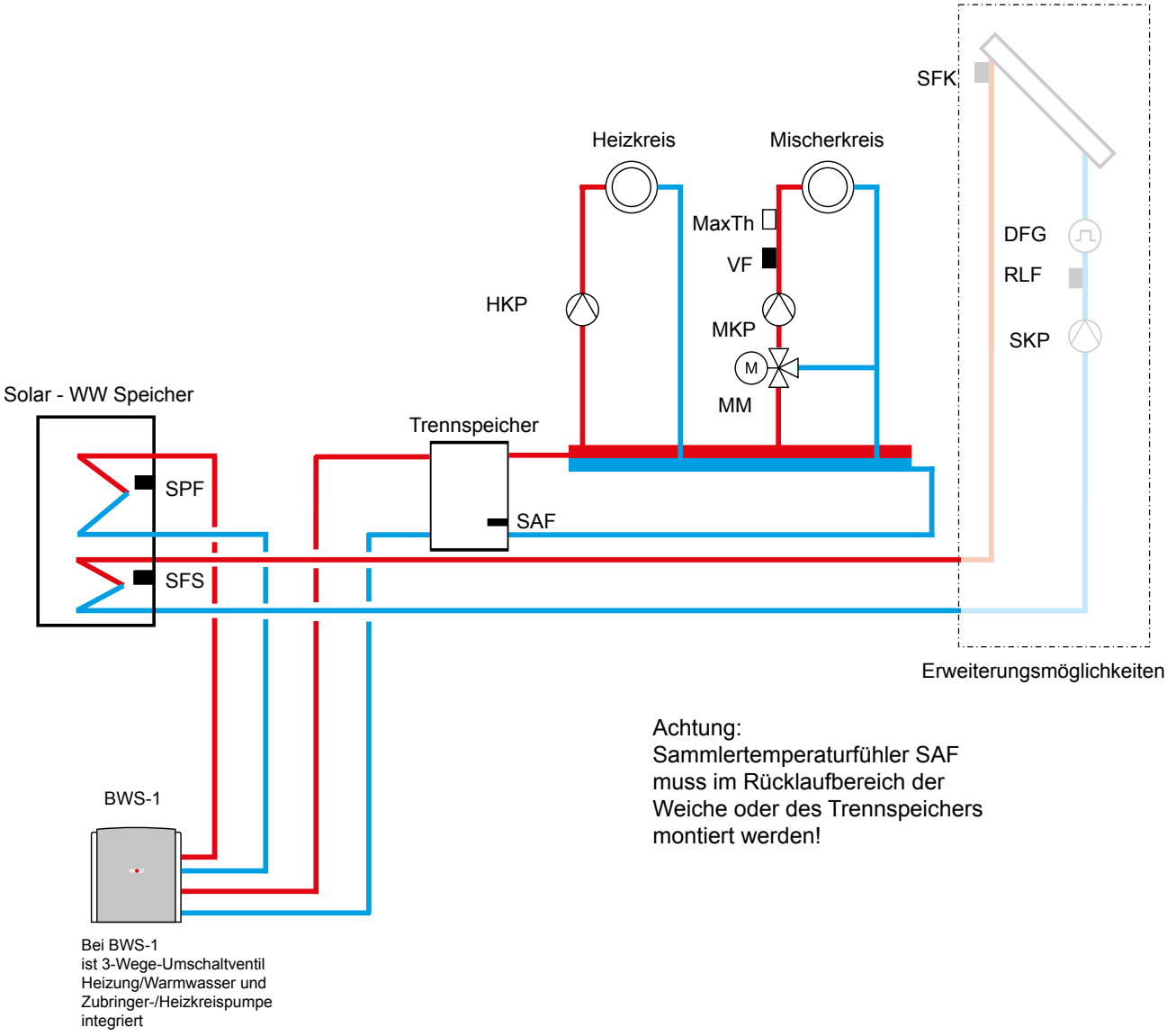


Wichtiger Hinweis:
In diesem Prinzipschema sind Absperrorgane, Entlüftungen und sicherheitstechnische Maßnahmen nicht komplett eingezeichnet. Diese sind gemäß den gültigen Normen und Vorschriften anlagenspezifisch zu erstellen.
Hydraulische und elektrische Details sind der Planungsunterlage Hydraulische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

Anlagenkonfiguration 13 BWS-1

BWS-1

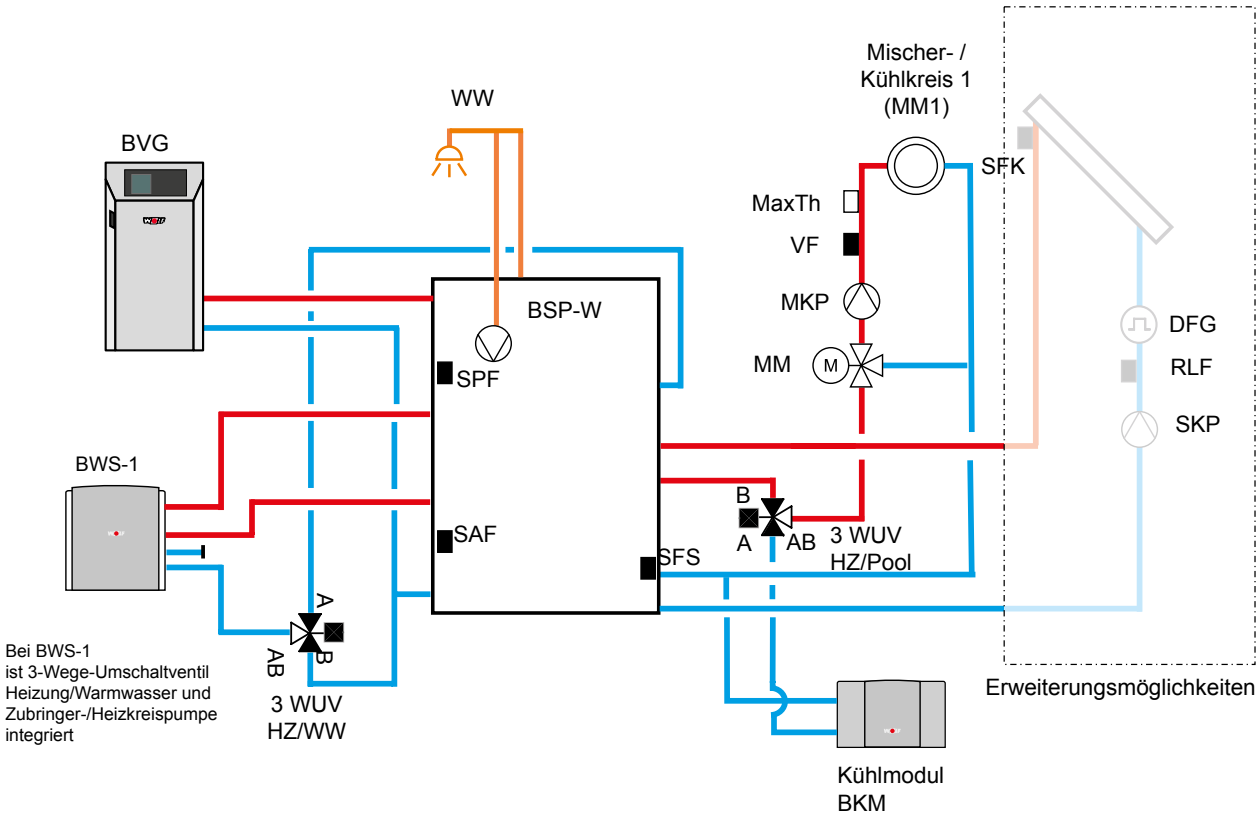
- **Sole-/Wasser Wärmepumpe**
- **Trennspeicher**
- **ein Heizkreis**
- **ein Mischerkreis**
- **Solar - Warmwasserspeicher**
- **Erweiterung Solarkreis mit SM1**



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!

BWS-1 mit BKM

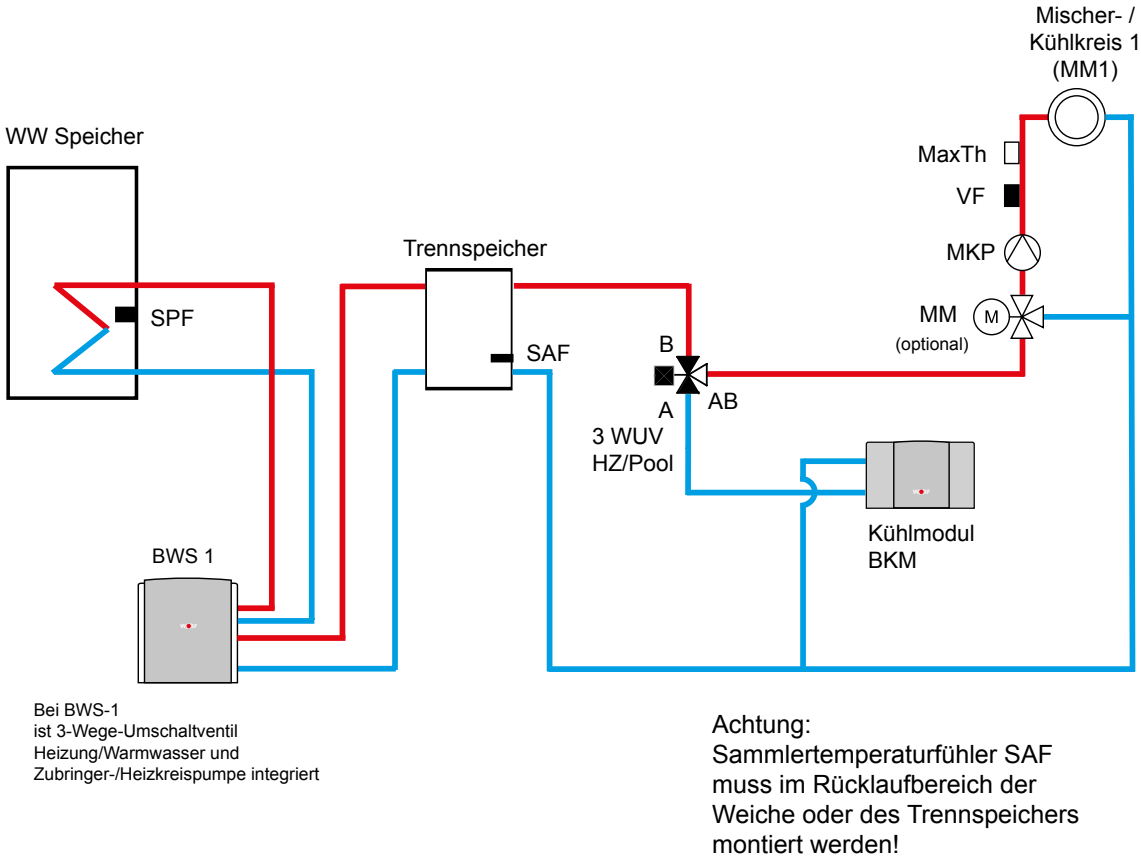
- **Sole-/Wasser Wärmepumpe**
- **Kühlmodul BKM**
- **Holzvergaserkessel BVG**
- **Schichtenspeicher BSP-W oder BSH**
- **Mischer- / Kühlkreis mit Mischermodul MM (max.7)**
- **Warmwasserbereitung**
- **Erweiterung Solarkreis mit SM1**



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!

BWS-1 mit BKM

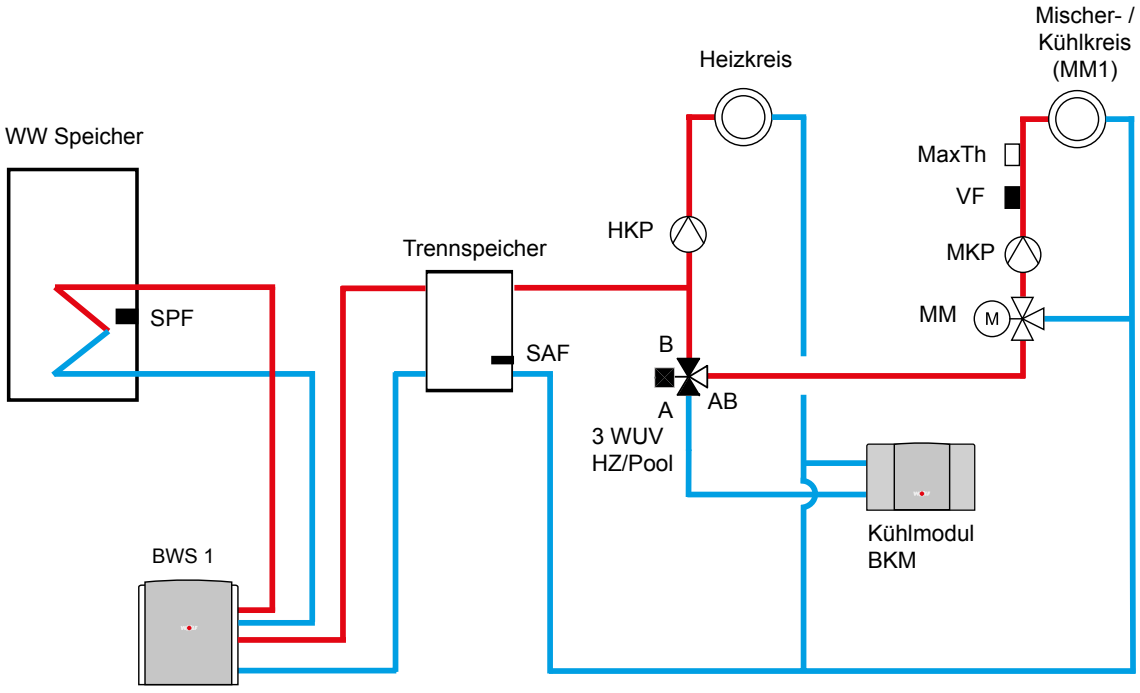
- **Sole-/Wasser Wärmepumpe**
- **Kühlmodul BKM**
- **Trennspeicher**
- **Mischer- / Kühlkreis mit Mischermodul MM (max.7)**
- **Warmwasserbereitung**



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!

BWS-1 mit BKM

- **Sole-/Wasser Wärmepumpe**
- **Kühlmodul BKM**
- **Trennspeicher**
- **Mischer- / Kühlkreis mit Mischermodul MM (max.7)**
- **Warmwasserbereitung**



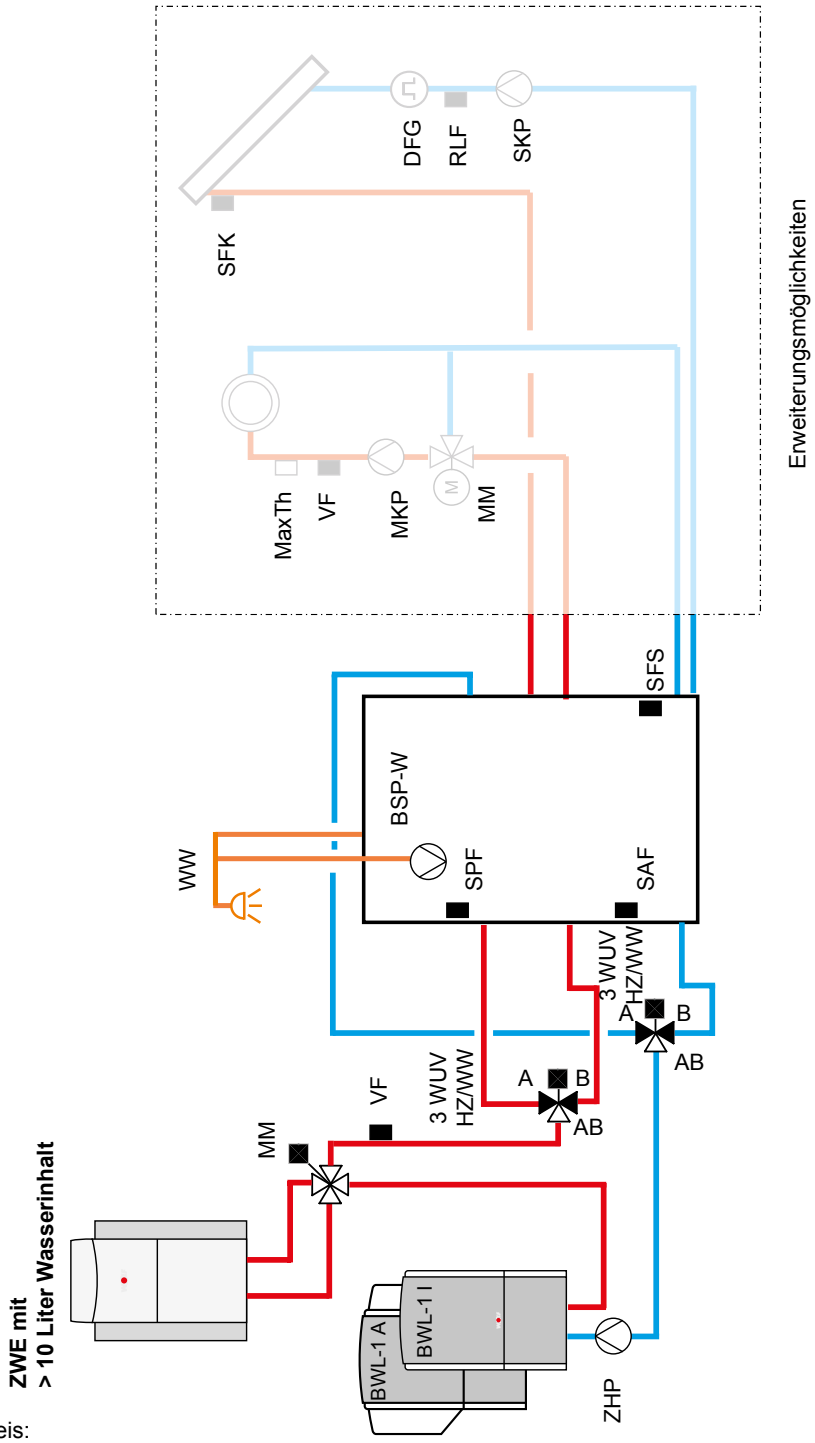
Bei BWS-1
ist 3-Wege-Umschaltventil
Heizung/Warmwasser und
Zubringer-/Heizkreispumpe integriert

Achtung:
Sammlertemperaturfühler SAF
muss im Rücklaufbereich der
Weiche oder des Trennspeichers
montiert werden!

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-1 A, BWL-1 I

- **Luft-/Wasser Wärmepumpe für Innen- und Aussenaufstellung**
- **Zusatzwärmeerzeuger ZWE mit Wasserinhalt > 10 Liter (Freigabe über A2)**
- **Schichtenspeicher BSP-W oder BSH**
- **Warmwasserbereitung**
- **Erweiterung Mischerkreis durch MM (Max.6)**
- **Erweiterung Solarkreis mit SM1**

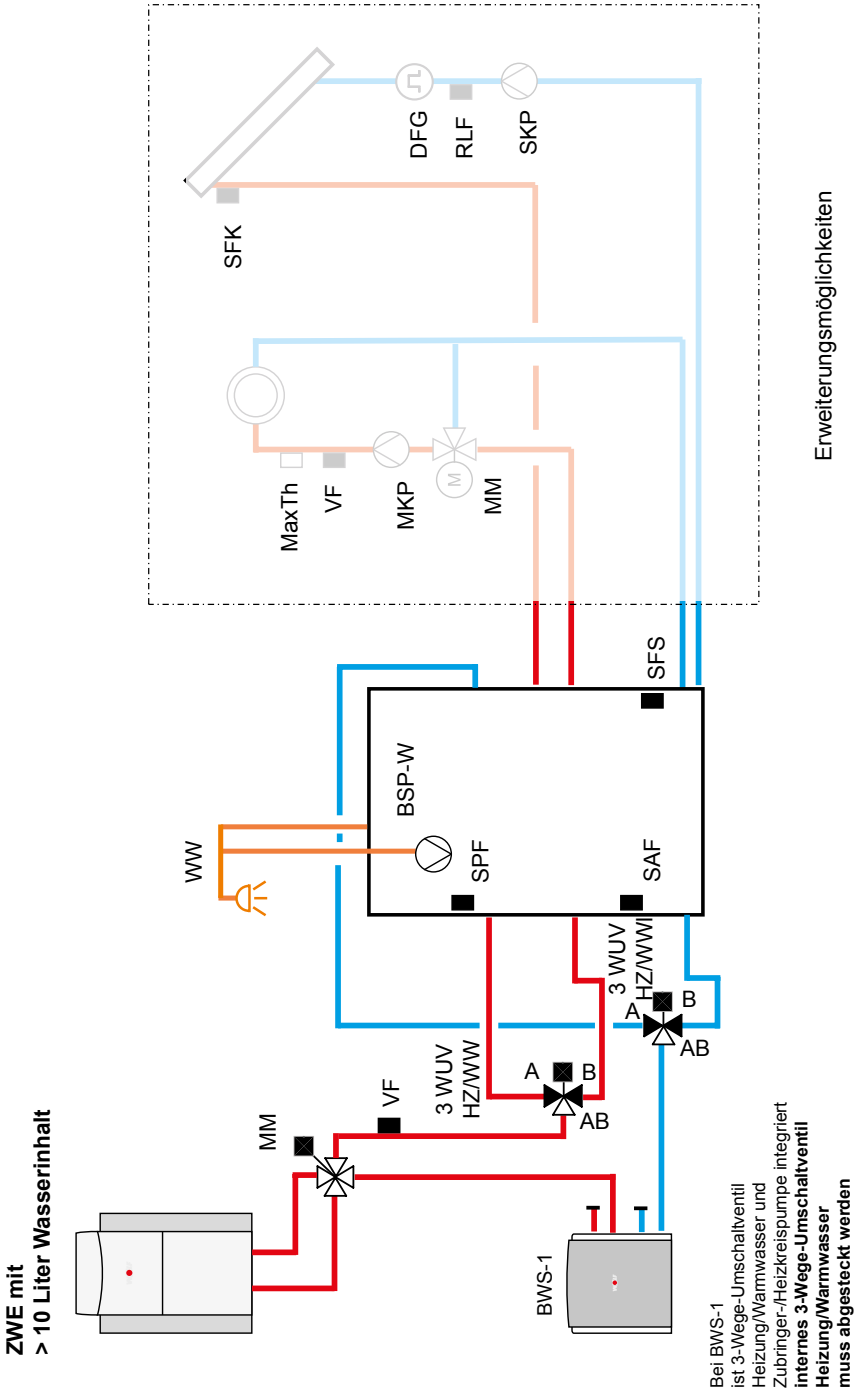


Wichtiger Hinweis:
In diesem Prinzipschema sind Absperrorgane, Entlüftungen und sicherheitstechnische Maßnahmen nicht komplett eingezeichnet. Diese sind gemäß den gültigen Normen und Vorschriften anlagenspezifisch zu erstellen.
Hydraulische und elektrische Details sind der Planungsunterlage Hydraulische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

Anlagenkonfiguration 21 BWS-1

BWS-1

- **Sole-/Wasser Wärmepumpe**
- **Zusatzwärmeerzeuger ZWE mit Wasserinhalt > 10 Liter (Freigabe über A2)**
- **Schichtenspeicher BSP-W oder BSH**
- **Warmwasserbereitung**
- **Erweiterung Mischerkreis durch MM (Max.6)**
- **Erweiterung Solarkreis mit SM1**

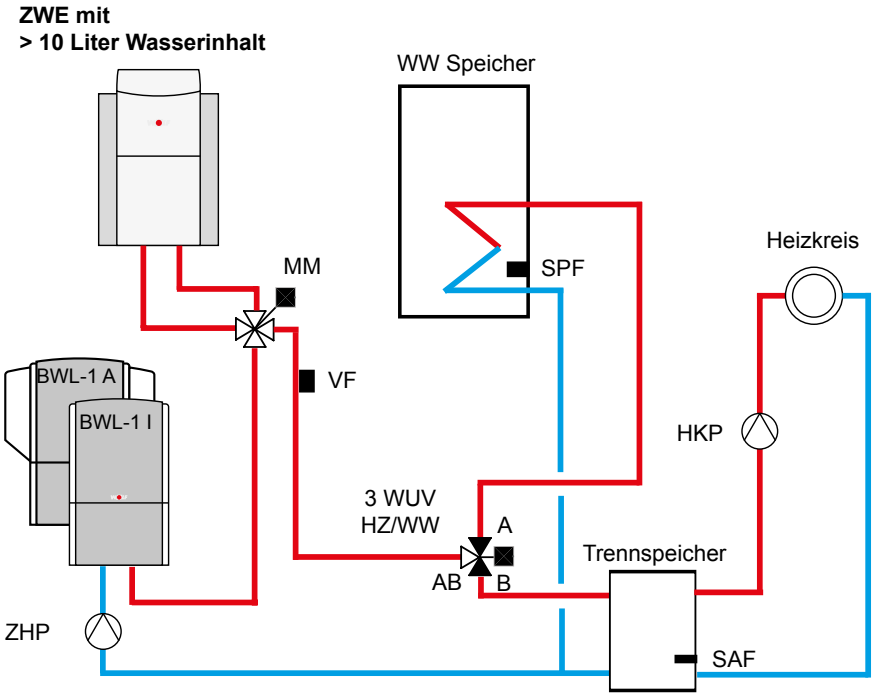


Wichtiger Hinweis:
In diesem Prinzipschema sind Absperrorgane, Entlüftungen und sicherheitstechnische Maßnahmen nicht komplett eingezeichnet. Diese sind gemäß den gültigen Normen und Vorschriften anlagenspezifisch zu erstellen.
Hydraulische und elektrische Details sind der Planungsunterlage Hydraulische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

Anlagenkonfiguration 22 BWL-1

BWL-1 A, BWL-1 I

- **Luft-/Wasser Wärmepumpe für Innen- und Aussenaufstellung**
- **Zusatzwärmeerzeuger ZWE mit Wasserinhalt > 10 Liter (Freigabe über A2)**
- **Trennspeicher**
- **ein Heizkreis**
- **Warmwasserbereitung**



Achtung:
Sammlertemperaturfühler SAF muss im Rücklaufbereich der Weiche oder des Trennspeichers montiert werden!

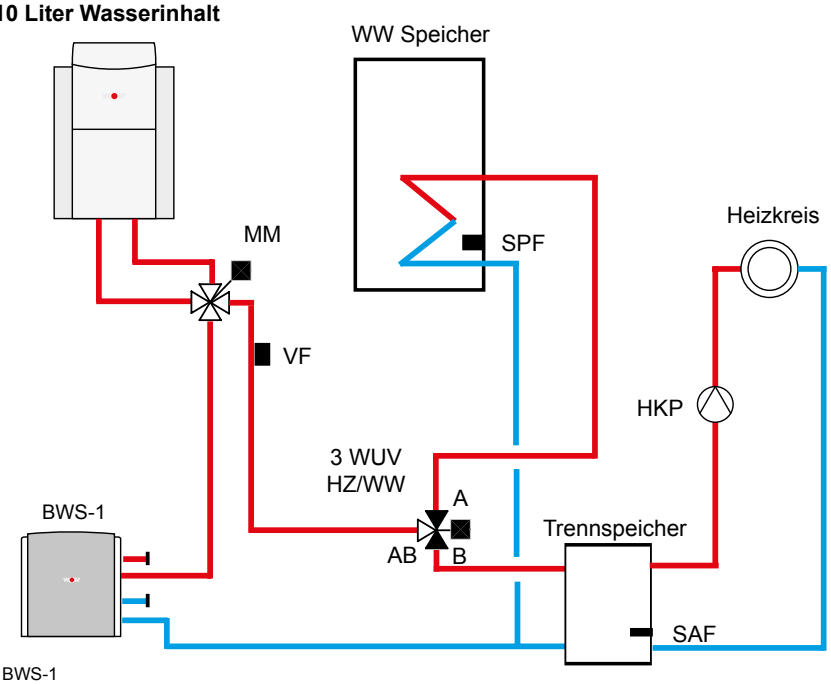
Wichtiger Hinweis:
In diesem Prinzipschema sind Absperrorgane, Entlüftungen und sicherheitstechnische Maßnahmen nicht komplett eingezeichnet. Diese sind gemäß den gültigen Normen und Vorschriften anlagenspezifisch zu erstellen.
Hydraulische und elektrische Details sind der Planungsunterlage Hydraulische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

Anlagenkonfiguration 22 BWS-1

BWS-1

- **Sole-/Wasser Wärmepumpe,**
- **Zusatzwärmeerzeuger ZWE mit Wasserinhalt > 10 Liter (Freigabe über A2)**
- **Trennspeicher**
- **ein Heizkreis**
- **Warmwasserbereitung**

ZWE mit
> 10 Liter Wasserinhalt



Bei BWS-1
ist 3-Wege-Umschaltventil
Heizung/Warmwasser und
Zubringer-/Heizkreispumpe integriert
internes 3-Wege-Umschaltventil
Heizung/Warmwasser
muss abgesteckt werden

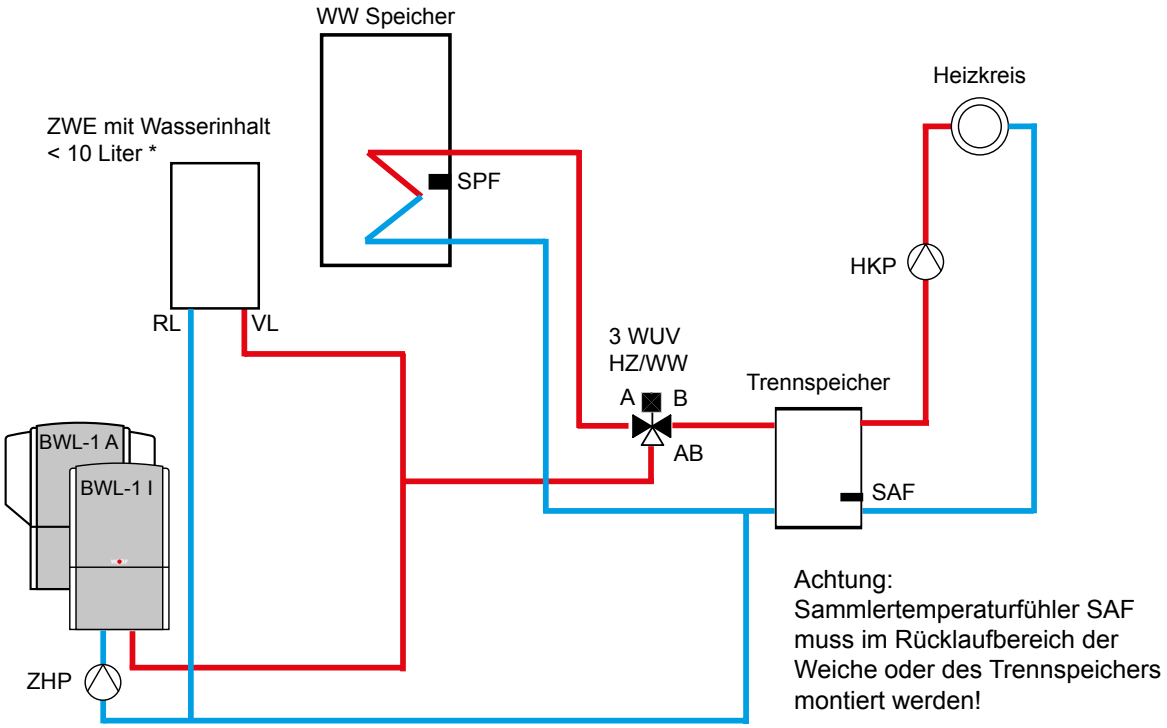
Achtung:
Sammlertemperaturfühler SAF
muss im Rücklaufbereich der
Weiche oder des Trennspeichers
montiert werden!

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!

Anlagenkonfiguration 33 BWL-1

BWL-1 A, BWL-1 I

- **Luft-/Wasser Wärmepumpe für Innen- und Aussenaufstellung**
- **Zusatzwärmeerzeuger ZWE mit Wasserinhalt < 10 Liter (Freigabe über A2)**
- **Trennspeicher**
- **ein Heizkreis**
- **Warmwasserbereitung**



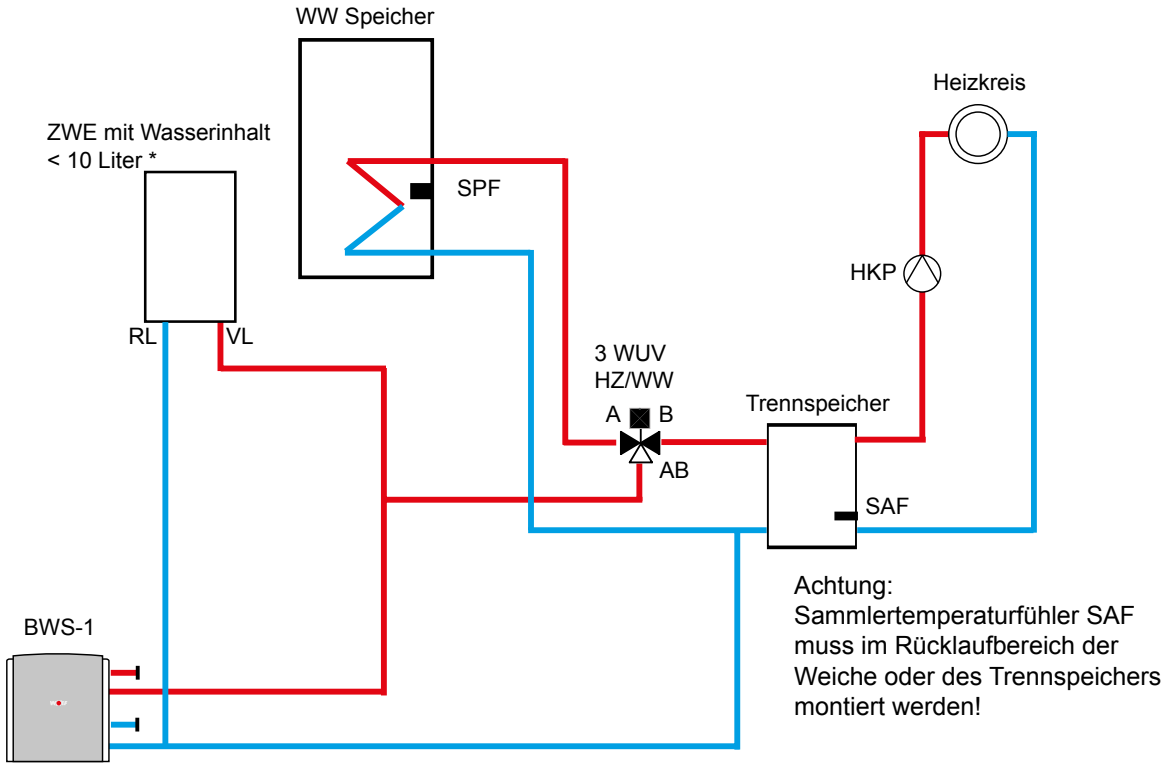
* Bei CGB-2, -14, -20, -24 ist Kesselkreispumpe integriert.
Bei COB/TOB ist externe Kesselkreispumpe zusätzlich notwendig!

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!

Anlagenkonfiguration 33 BWS-1

BWS-1

- **Sole-/Wasser Wärmepumpe,**
- **Zusatzwärmeerzeuger ZWE mit Wasserinhalt < 10 Liter (Freigabe über A2)**
- **Trennspeicher**
- **ein Heizkreis**
- **Warmwasserbereitung**



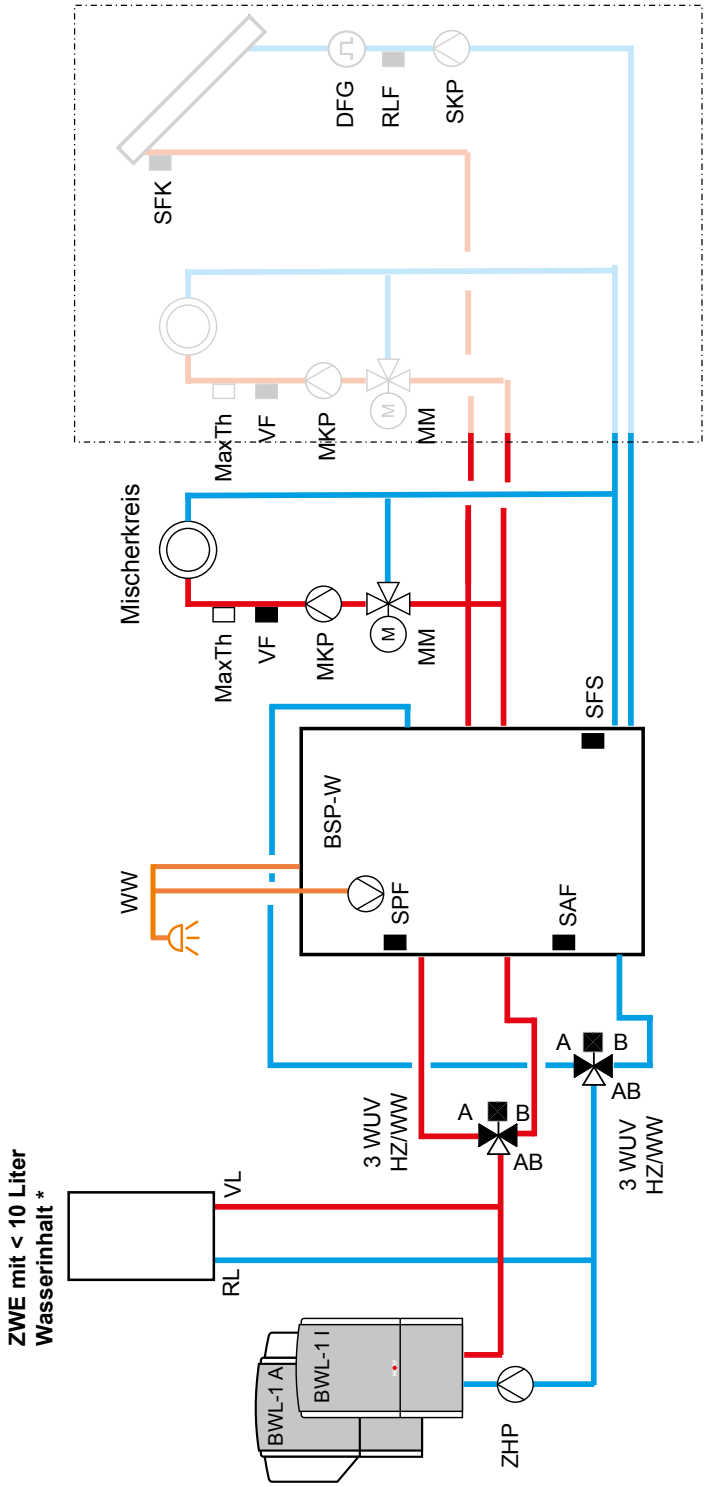
Bei BWS-1
ist 3-Wege-Umschaltventil
Heizung/Warmwasser und
Zubringer-/Heizkreispumpe integriert
internes 3-Wege-Umschaltventil
Heizung/Warmwasser
muss abgesteckt werden

* Bei CGB-2, -14, -20, -24 ist Kesselkreispumpe integriert.
Bei COB/TOB ist externe Kesselkreispumpe zusätzlich notwendig!

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-1 A, BWL-1 I

- **Luft-/Wasser Wärmepumpe für Innen- und Aussenaufstellung**
- **Zusatzwärmeerzeuger ZWE mit Wasserinhalt < 10 Liter (Freigabe über A2)**
- **Schichtenspeicher BSP-W oder BSH**
- **Warmwasserbereitung**
- **ein Mischerkreis**
- **Erweiterung Mischerkreis durch MM (Max.6)**
- **Erweiterung Solarkreis mit SM1**

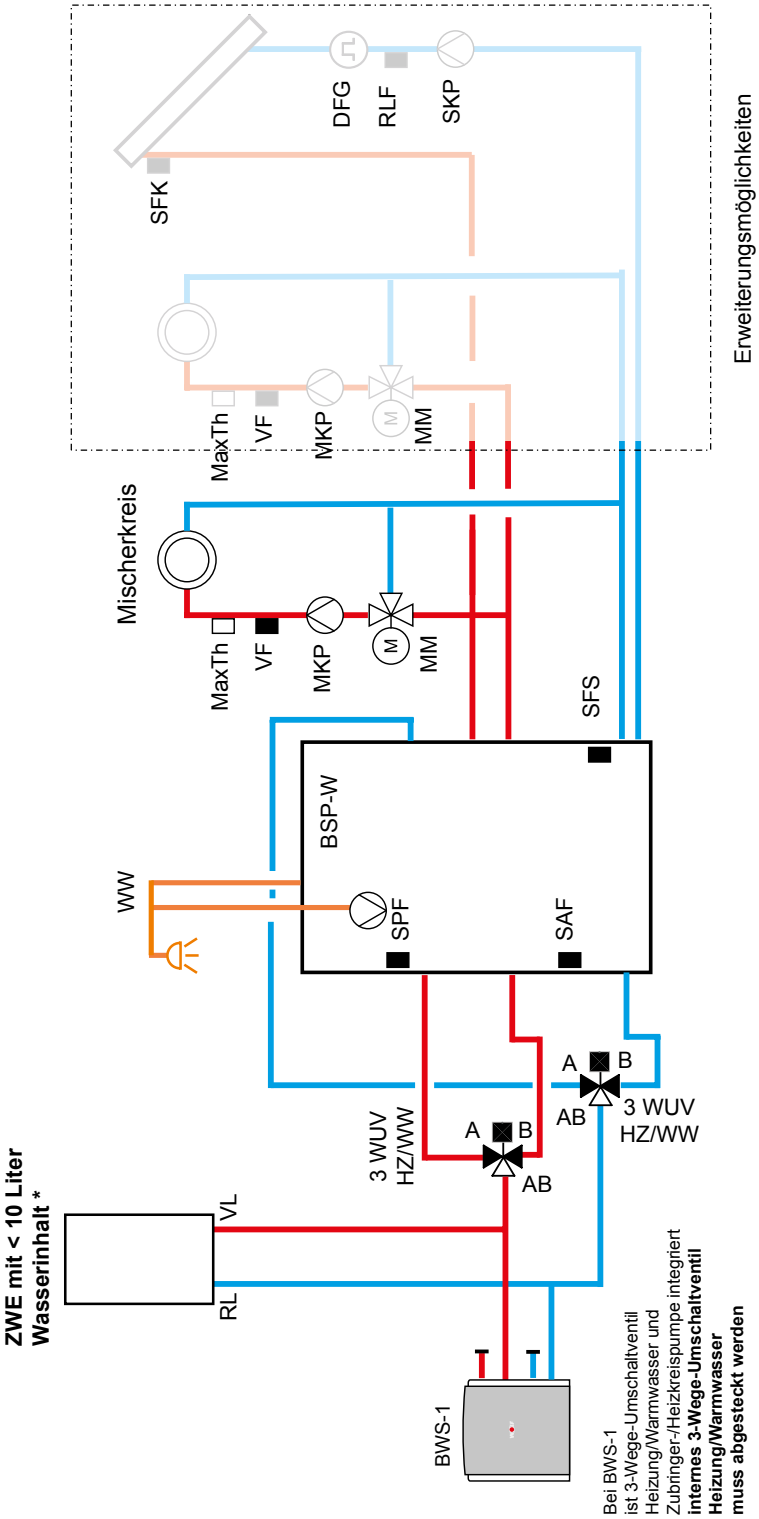


Wichtiger Hinweis:
In diesem Prinzipschema sind Absperrorgane, Entlüftungen und sicherheitstechnische Maßnahmen nicht komplett eingezeichnet. Diese sind gemäß den gültigen Normen und Vorschriften anlagenspezifisch zu erstellen.
Hydraulische und elektrische Details sind der Planungsunterlage Hydraulische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

* Bei CGB-2, -14, -20, -24 ist Kesselkreispumpe integriert.
Bei COB/TOB ist externe Kesselkreispumpe zusätzlich notwendig!

BWS-1

- **Sole-/Wasser Wärmepumpe**
- **Zusatzwärmeerzeuger ZWE mit Wasserinhalt < 10 Liter (Freigabe über A2)**
- **Schichtenspeicher BSP-W oder BSH**
- **Warmwasserbereitung**
- **ein Mischerkreis**
- **Erweiterung Mischerkreis durch MM (Max.6)**
- **Erweiterung Solarkreis mit SM1**



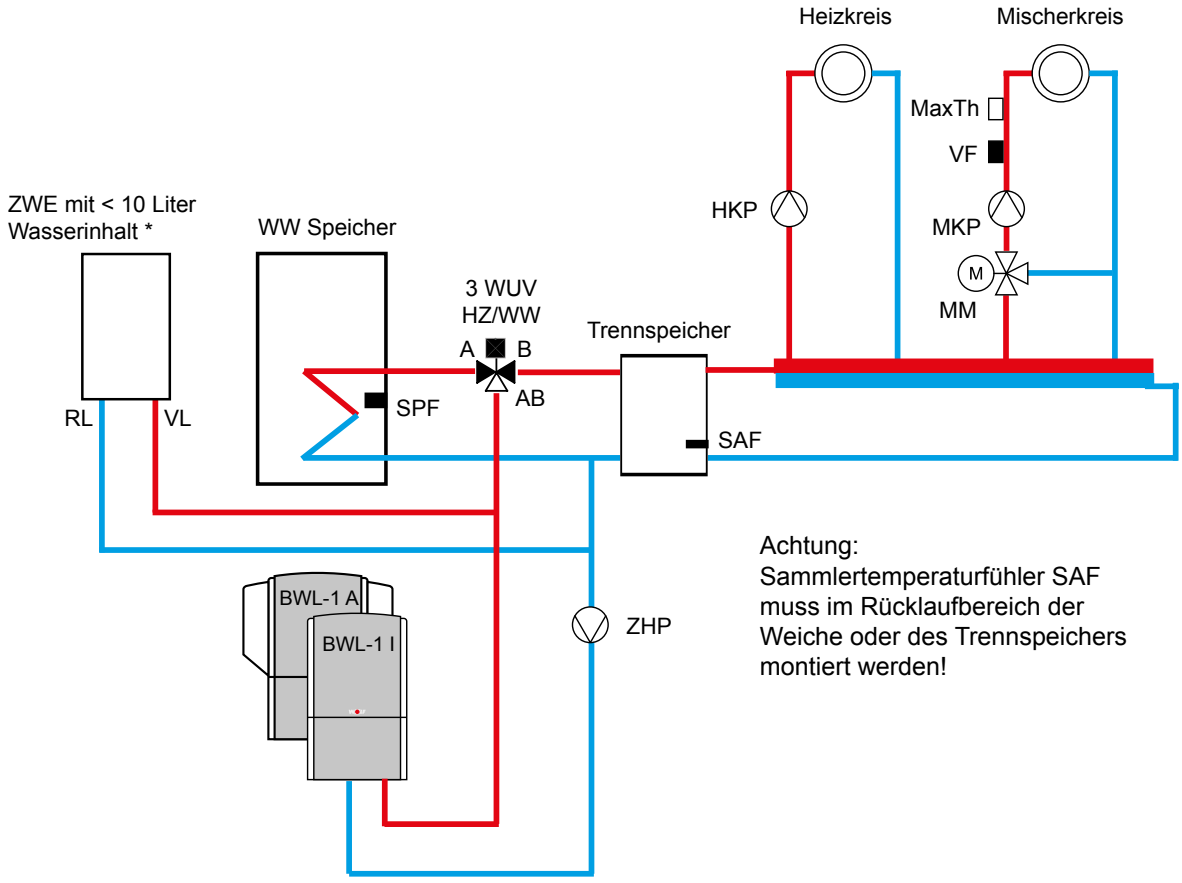
Wichtiger Hinweis:
In diesem Prinzipschema sind Absperrorgane, Entlüftungen und sicherheitstechnische Maßnahmen nicht komplett eingezeichnet. Diese sind gemäß den gültigen Normen und Vorschriften anlagenspezifisch zu erstellen.
Hydraulische und elektrische Details sind der Planungsunterlage Hydraulische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

* Bei CGB-2, -14, -20, -24 ist Kesselkreispumpe integriert.
Bei COB/TOB ist externe Kesselkreispumpe zusätzlich notwendig!

Anlagenkonfiguration 35 BWL-1

BWL-1 A, BWL-1 I

- **Luft-/Wasser Wärmepumpe für Innen- und Aussenaufstellung**
- **Zusatzwärmeerzeuger ZWE mit Wasserinhalt < 10 Liter (Freigabe über A2)**
- **Trennspeicher**
- **ein Heizkreis**
- **ein Mischerkreis**
- **Warmwasserbereitung**



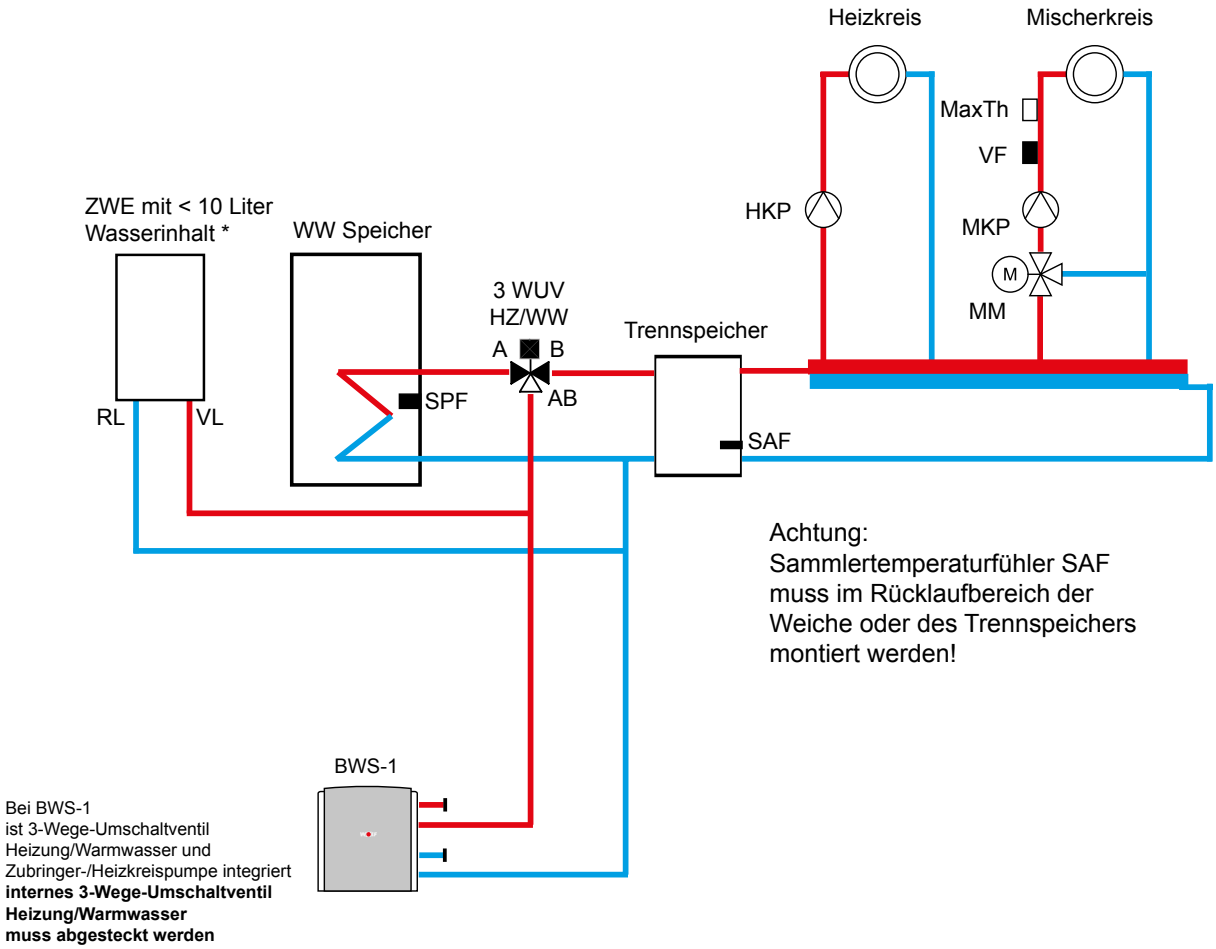
* Bei CGB-2, -14, -20, -24 ist Kesselkreispumpe integriert.
Bei COB/TOB ist externe Kesselkreispumpe zusätzlich notwendig!

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!

Anlagenkonfiguration 35 BWS-1

BWS-1

- **Sole-/Wasser Wärmepumpe**
- **Zusatzwärmeerzeuger ZWE mit Wasserinhalt < 10 Liter (Freigabe über A2)**
- **Trennspeicher**
- **ein Heizkreis**
- **ein Mischerkreis**
- **Warmwasserbereitung**



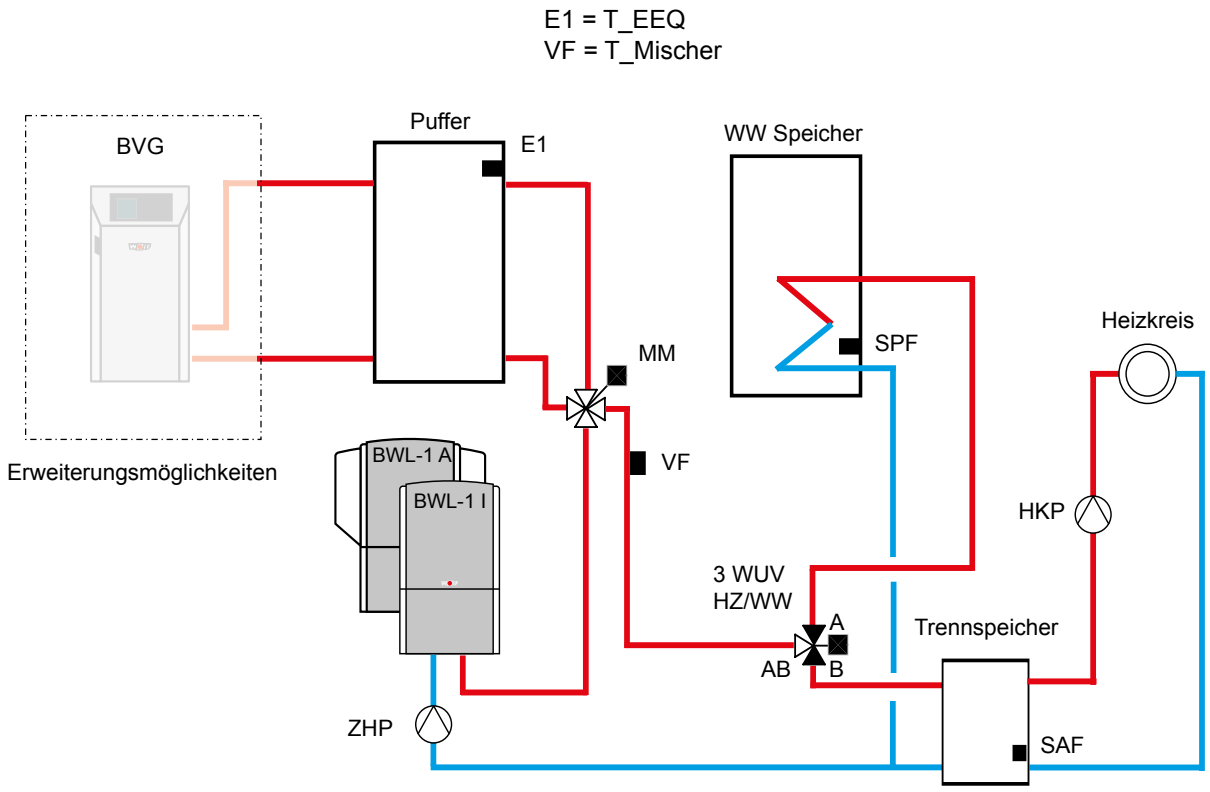
* Bei CGB-2, -14, -20, -24 ist Kesselkreispumpe integriert.
Bei COB/TOB ist externe Kesselkreispumpe zusätzlich notwendig!

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!

Anlagenkonfiguration 41 BWL-1

BWL-1 A, BWL-1 I

- **Luft-/Wasser Wärmepumpe für Innen- und Aussenaufstellung**
- **Erweiterung mit z.B. Holzvergaserkessel BVG**
- **Puffer**
- **Trennspeicher**
- **ein Heizkreis**
- **Warmwasserbereitung**



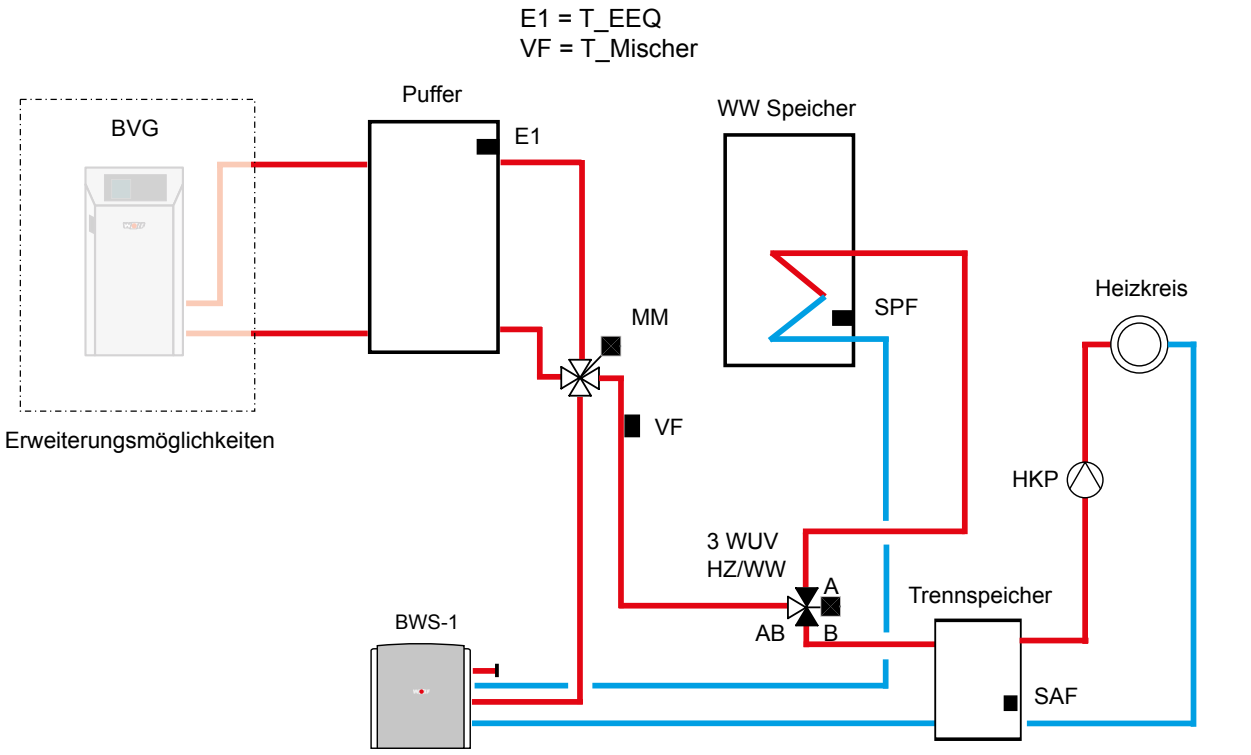
Achtung:
Sammlertemperaturfühler SAF muss im Rücklaufbereich der Weiche oder des Trennspeichers montiert werden!

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!

Anlagenkonfiguration 41 BWS-1

BWS-1

- **Sole-/Wasser Wärmepumpe,**
  Erweiterung mit z.B. Holzvergaserkessel BVG
- **Puffer**
- **Trennspeicher**
- **ein Heizkreis**
- **Warmwasserbereitung**



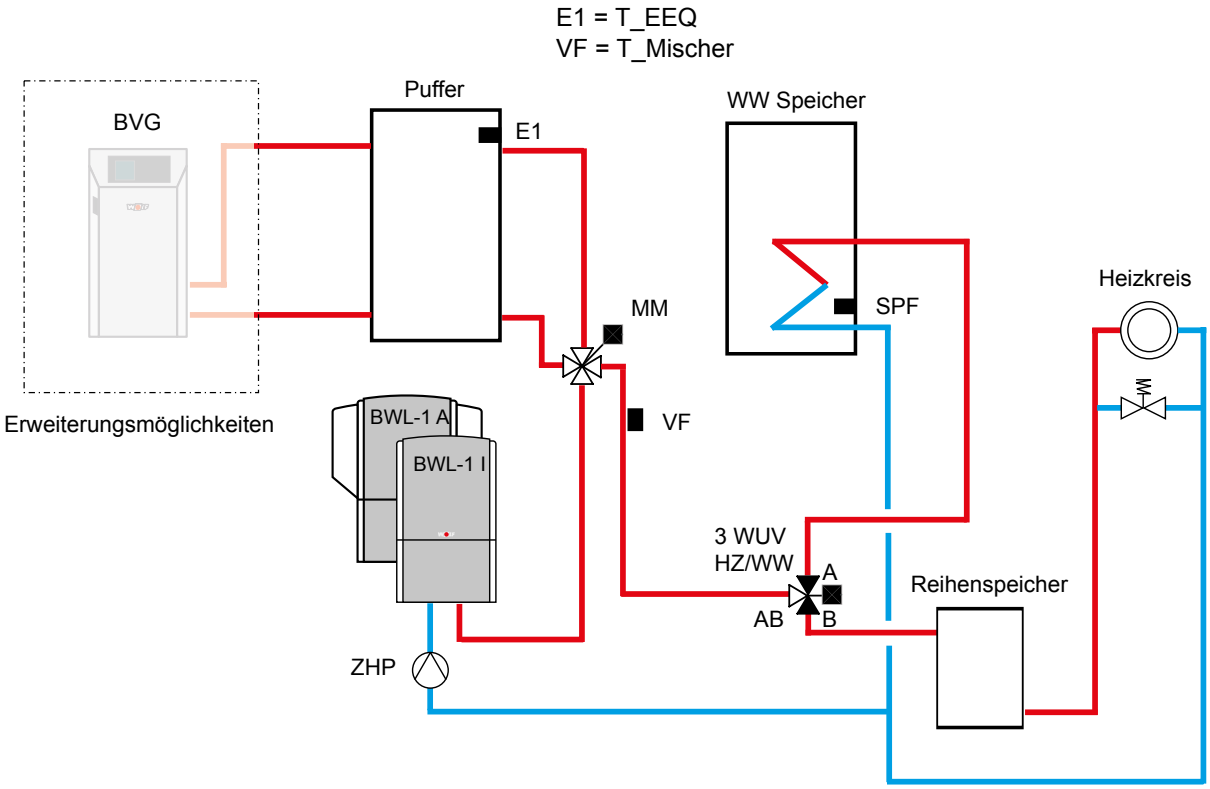
Bei BWS-1
ist 3-Wege-Umschaltventil
Heizung/Warmwasser und
Zubringer-/Heizkreispumpe integriert
internes 3-Wege-Umschaltventil
Heizung/Warmwasser
muss abgesteckt werden

Achtung:
Sammlertemperaturfühler SAF
muss im Rücklaufbereich der
Weiche oder des Trennspeichers
montiert werden!

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-1 A, BWL-1 I

- **Luft-/Wasser Wärmepumpe für Innen- und Aussenaufstellung**
- **Erweiterung mit z.B. Holzvergaserkessel BVG**
- **Puffer**
- **Reihenspeicher**
- **ein Heizkreis**
- **Warmwasserbereitung**

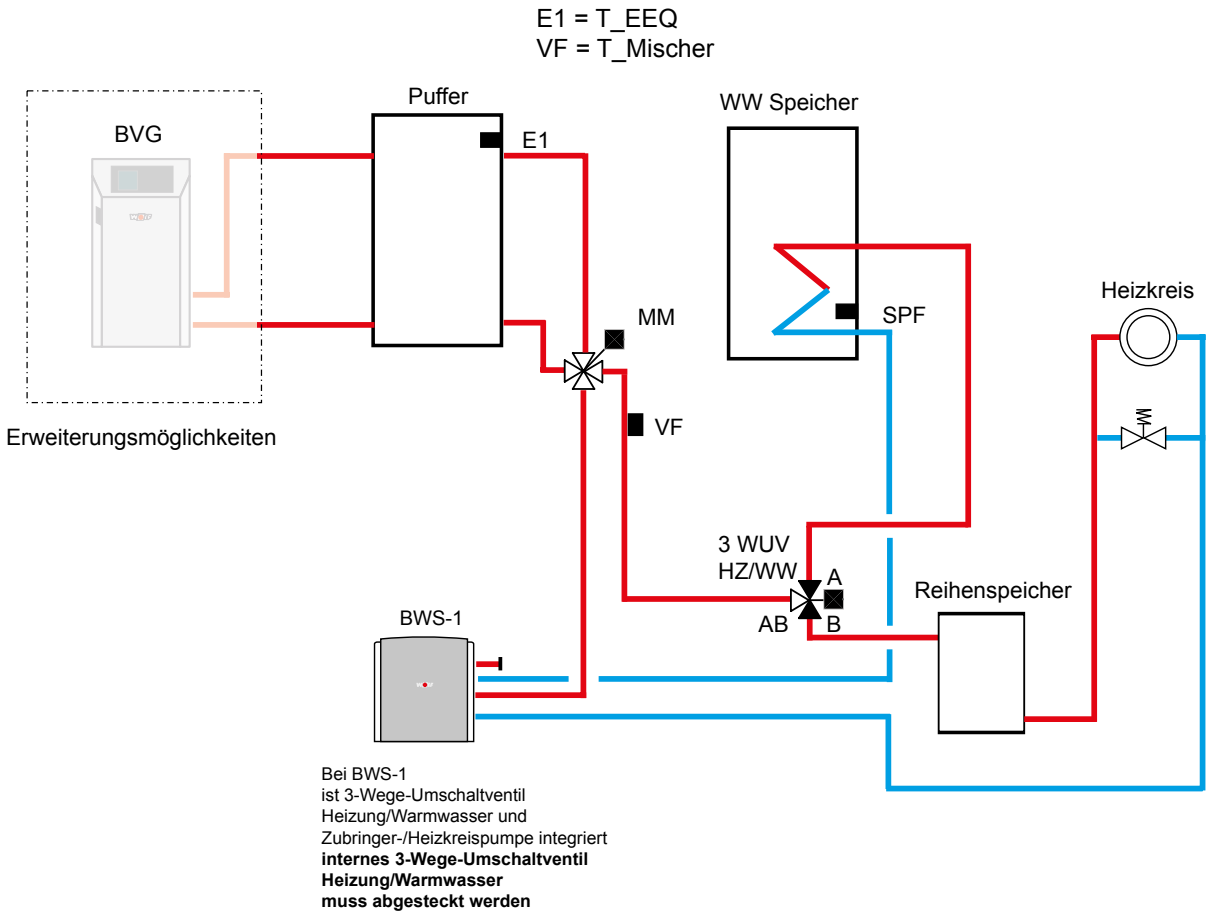


Wichtiger Hinweis:
In diesem Prinzipschema sind Absperrorgane, Entlüftungen und sicherheitstechnische Maßnahmen nicht komplett eingezeichnet. Diese sind gemäß den gültigen Normen und Vorschriften anlagenspezifisch zu erstellen.
Hydraulische und elektrische Details sind der Planungsunterlage Hydraulische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

Anlagenkonfiguration 42 BWS-1

BWS-1

- **Sole-/Wasser Wärmepumpe**
- **Erweiterung mit z.B. Holzvergaserkessel BVG**
- **Puffer**
- **Reihenspeicher**
- **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!

Externe Anforderung / Steuerung durch Gebäudeleittechnik GLT

Uin = 0…10V an Eingang SAF:

0V <= Uin <= 1V → Wärmepumpe AUS
1V < Uin <= 5V → Verdichter EIN
5V < Uin <= 10V → Verdichter EIN + E-Heizung EIN (modulierend)
(Modulationsgrad = (Uin – 5V) * 20%/V)
1...15%→15% , 16%...90%→ 16%...90% , 91%...100%→ 100%

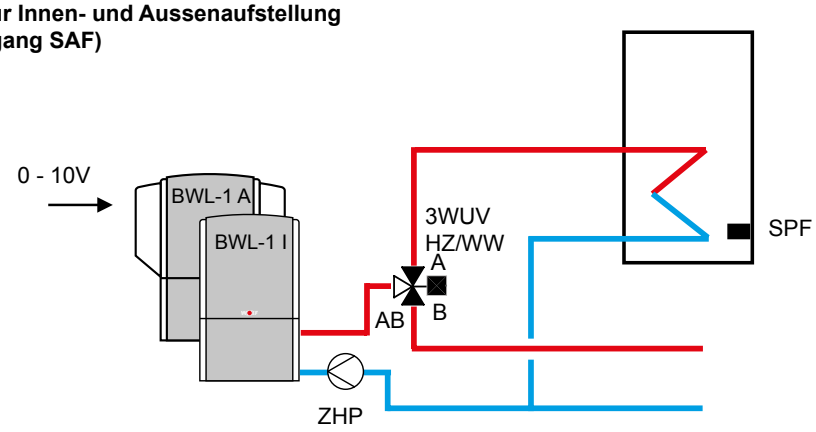
Hinweise:
- Außentemperaturfühler AF anschließen
- Elektro-Heizung aktivieren (WP090)
- Bivalenzpunkt auf Maximalwert stellen (WP091)
  (nur bei Softwarestand kleiner FW1.30)
- min. Sperrzeit nach Verdichter-Abschaltung = 4 Minuten
- **max. Anzahl Verdichter-Starts pro Stunde = 3 (TAB 2007) durch GLT sicherstellen**
- während Abtaubetrieb schaltet Ausgang A2, um der GLT den Abtaubetrieb anzuzeigen!

Betriebsart WW Ladung bei Anlagenkonfiguration 51

Die Betriebsart WW Ladung bei Anlagenkonfig. 51 kann durch Entfernung des Speicherfühler SPF, Durchführung von Parameterreset und Neueinstellung der Anlagenkonfiguration unterbunden werden.

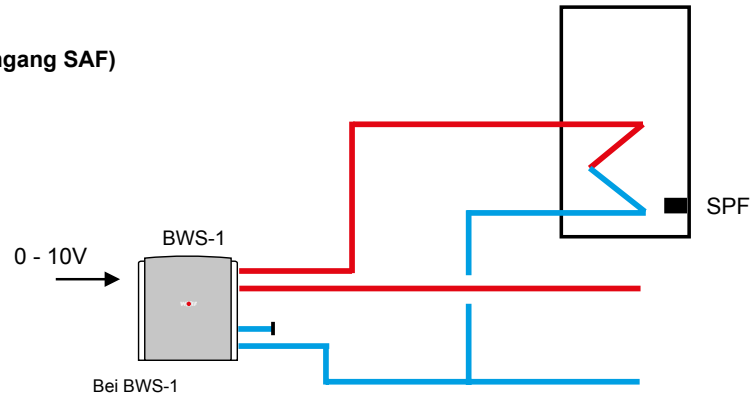
BWL-1 A, BWL-1 I

- **Luft-/Wasser Wärmepumpe für Innen- und Aussenaufstellung**
- **0 - 10V Ansteuerung (am Eingang SAF)**



BWS-1

- **Sole-/Wasser Wärmepumpe**
- **0 - 10V Ansteuerung (am Eingang SAF)**



Bei BWS-1
ist 3-Wege-Umschaltventil
Heizung/Warmwasser und
Zubringer-/Heizkreispumpe integriert

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!

Anlagenkonfiguration 52

Externe Anforderung / Steuerung durch Gebäudeleittechnik GLT

Externer potentialfreier Kontakt an Eingang SAF:

Offen → Wärmepumpe AUS
Geschlossen → Verdichter AN

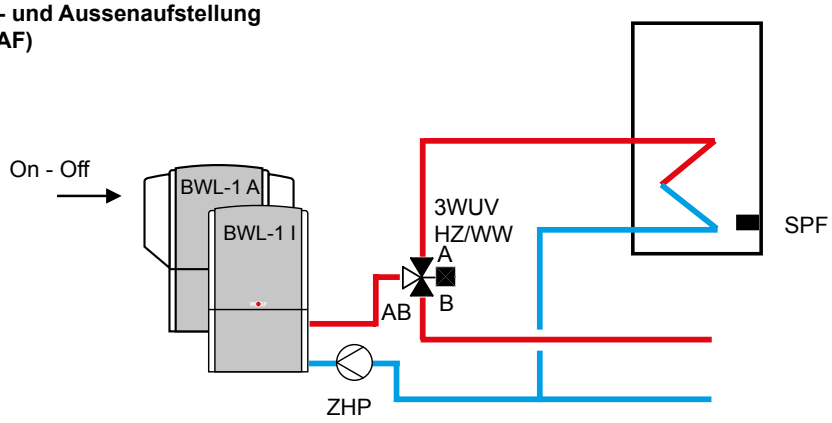
Hinweise:
- Außentemperaturfühler AF anschließen
- es erfolgt keine Zuschaltung der Elektro-Heizung (ausgenommen Frostschutz und Sicherstellung ausreichender Abtauenergie)
- min. Sperrzeit nach Verdichter-Abschaltung = 4 Minuten
- **max. Anzahl Verdichter-Starts pro Stunde = 3 (TAB 2007) durch GLT sicherstellen**
- während Abtaubetrieb schaltet Ausgang A2, um der GLT den Abtaubetrieb anzuzeigen!

Betriebsart WW Ladung bei Anlagenkonfiguration 52

Die Betriebsart WW Ladung bei Anlagenkonfig. 52 kann durch Entfernung des Speicherfühler SPF, Durchführung von Parameterreset und Neueinstellung der Anlagenkonfiguration unterbunden werden.

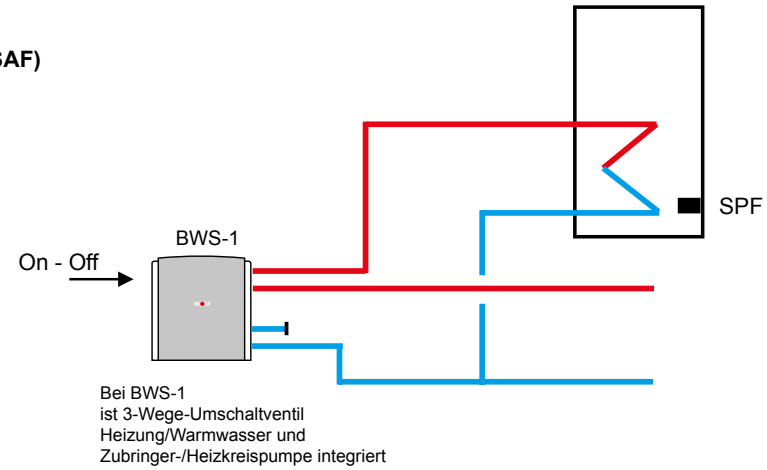
BWL-1 A, BWL-1 I

- **Luft-/Wasser Wärmepumpe für Innen- und Aussenaufstellung**
- **On - Off Ansteuerung (am Eingang SAF)**



BWS-1

- **Sole-/Wasser Wärmepumpe**
- **On - Off Ansteuerung (am Eingang 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!

Parameter Reset

Grundeinstellungen und Fachmannparameter können durch einen Parameter-Reset auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden.
Der Wärmepumpenmanager wird somit in den Auslieferungszustand versetzt.
Der Parameter-Reset wird ausgelöst durch Drücken und Halten des Bedienknopfs der Betriebs- und Informationsanzeige der Wärmepumpe während des Einschaltens des Wartungs-Hauptschalters.
Zur Bestätigung erscheint auf dem LC-Display kurz die Meldung „Parameter-Reset“.
Im Anschluss daran startet der Wärmepumpenmanager mit Werkseinstellungen.

Alarmmeldungen Sanftanlaufgerät (Q20)

Um den Verdichter zu schonen und um das Versorgungsnetz nicht unnötig zu belasten besitzen die Wärmepumpen BWL-1 und BWS-1 (ausgenommen BWS-1-06) ein elektronisches AC-Motorsanftanlaufgerät (Sanftanläufer). Dieses in der Steuereinheit der jeweiligen Wärmepumpe befindliche Gerät (Q20) sorgt für einen kontrollierten Start und Betrieb des Verdichters.
Der Sanftanläufer verfügt über 2 Anzeige-LEDs.
Die grüne LED „SUPPLY“ zeigt durch Dauerleuchten das Anstehen von Netzspannung an.
Während Warte- bzw. Erholzeiten blinkt die grüne LED.
Die rote LED „ALARM“ zeigt durch eine Blinkfolge einen Alarmzustand bzw. eine Alarmmeldung an.

Übersicht Alarmmeldungen Sanftanlaufgerät (Q20)

Anzahl Blinken der roten LED	Beschreibung	Aktion	Fehler Code am WPM-1 *
2	Fehler Drehfeld	Richtige Phasenfolge sicherstellen	102
3	Fehler Unter-/Überspannung (330 VAC > Ue > 470 VAC (für > 1s))	Automatischer Reset nach 5 Min. Erholzeit wenn Spannung ok	
4	Fehler Netzfrequenz (45 Hz > f > 65 Hz)	Automatischer Reset nach 5 Min. Erholzeit wenn Netzfrequenz ok	
5	Fehler Überstrom während Anlauf (> 4*Ie (für > 1s))	Automatischer Reset nach 5 Min. Erholzeit, nach zweimaligem Auftreten in Folge ist ein manueller Reset durch „Netz-Aus-Ein“ durch den Wartungs-Hauptschalter nötig	103
6	Fehler Anlaufzeit (t > 1s)	Automatischer Reset nach 5 Min. Erholzeit, nach zweimaligem Auftreten in Folge ist ein manueller Reset durch „Netz-Aus-Ein“ durch den Wartungs-Hauptschalter nötig	
7	Fehler Übertemperatur	Automatischer Reset wenn Temperatur ok	
8	Fehler Überstrom während Betrieb (> Ie+15% (für > 1s))	Automatischer Reset nach 5 Min. Erholzeit	
9	Fehler Versorgungsspannung	Anschluss aller Phasen sicherstellen, Automatischer Reset nach 5 Min. Erholzeit	

* Nur bei BWS-1 mit integriertem Störmeldekontakt Sanftanläufer SMK Q20.

19. Zusatzfunktionen

Schwimmbad-Ladebetrieb (Betriebsart „Pool“)

Über Eingang E1 kann die Wärmepumpe und ein Zusatzwärmeerzeuger ZWE für Schwimmbad-Ladebetrieb bzw. Betriebsart „Pool“ angefordert werden.

Mit Fachmann-Parameter WP002=Pool kann externe Anforderung über Eingang E1 eingestellt werden (z.B. Schwimmbad-Ladebetrieb durch Schließerkontakt eines Schaltthermostat).
Mit Fachmann-Parameter WP003=Pool kann die Ansteuerung von Ausgang A1 eingestellt werden (z.B. Ansteuerung einer Schwimmbad-Ladepumpe).

Bei externer Anforderung über Eingang E1 erfolgt somit die Umschaltung des 3-Wege-Umschaltventils (3WUV HZ/Pool) und der Betrieb des Verdichters sowie die Ansteuerung von Ausgang A1.
Nach Verzögerung (WP023) erfolgt die Zuschaltung von E-Heizung oder ZWE.
Schwimmbadladebetrieb ist nicht möglich während Betriebsart „WW Ladung“ oder „Heizbetrieb“.
Im Winter ist Schwimmbadladebetrieb nur möglich, wenn das System außerhalb der Heizungs-Schaltzeiten ist und zugleich die gemittelte Außentemperatur größer als die Bedienmodul-Grundeinstellung ECO-ABS ist.

Schornsteinfegerbetrieb BM

Wird am Bedienmodul BM der Schornsteinfegerbetrieb aktiviert, so erfolgt bei Anlagenkonfigurationen mit Zusatzwärmeerzeuger ZWE die Abschaltung der Wärmepumpe und die Aktivierung des ZWE.
Falls vorhanden wird der 4-Wege-Mischer in Stellung ZWE gefahren.

Spreizungsregelung / PWM-Ansteuerung ZHP

Zur Effizienzsteigerung und zum Schutz des Verdichters ist die Wärmepumpe mit einer Funktion zur Ausregelung der Soll-Differenz zwischen Vor- und Rücklauftemperatur ausgestattet (Spreizungsregelung).
Die Spreizungsregelung erfolgt in Abhängigkeit von Quellentemperatur (T_Sole/T_Zuluft) sowie Vor- und Rücklauftemperatur (T_Vorlauf/T_Rücklauf) über eine PWM-Ansteuerung der Zubringer-/Heizkreispumpe (ZHP).
Mit Fachmann-Parameter WP016 kann die Spreizungsregelung deaktiviert werden.
Mit Fachmann-Parameter WP015 kann die maximale Drehzahl der ZHP eingestellt werden (Werkseinstellung: 100%). Der regelbare Drehzahlbereich beträgt 20…100%.
Mit Fachmann-Parameter WP010 kann die Soll-Spreizung für Heizbetrieb eingestellt werden (Werkseinstellung: 5K). Die Soll-Spreizung für WW-Ladung ist nicht veränderbar (4K).

Anzeige von SoftwareVersion und Gerätetyp

Während Start des Wärmepumpenmanager WPM-1 wird am Display die Software-Version des WPM-1 und der Gerätetyp der Wärmepumpe angezeigt.

BWS-1 **BWL-1** **BWW-1 (= BWS-1 mit BWM)**

Verdichterschutz

Zum Schutz und störungsfreien Betrieb des Verdichters wird durch die Wärmepumpenregelung eine vierminütige Sperrzeit zwischen zwei aufeinanderfolgenden Anforderungen des Verdichters sichergestellt. Die verbleibende Zeit bis zum nächstmöglichen Start des Verdichters wird in der Bedienebene Grundanzeigen / Zeiten angezeigt.
Außerdem wird durch die Wärmepumpenregelung eine fünfminütige Mindestlaufzeit des Verdichters sichergestellt, wenn möglich. D.h. die aktuelle Betriebsart wird bis zum Ablauf der Mindestlaufzeit weiter aufrechterhalten.

EVU-Sperre

Das Energieversorgungsunternehmen (EVU) kann durch einen externen Schaltbefehl (potentialfreier Kontakt an Klemme EVU im WPM-1) 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-/Mischerkreispumpe ist bei aktivierter EVU-Sperre weiterhin gegeben.
Die Statusmeldung einer aktivierten EVU-Sperre erfolgt in der Bedienebene Grundanzeigen.
Wird die Funktion EVU-Sperre nicht verwendet, ist an Klemme EVU im WPM-1 eine Brücke einzusetzen.

Klemme EVU:	Funktion:
offen	EVU-Sperre aktiv
gebrückt	Normalbetrieb der Wärmepumpe

Fachmannparameter	Bedeutung	Einstellung:
WP025	Funktion Klemme EVU und S2	**EVU TPW** (= Werkseinstellung)
WP092	EVU-Sperre für E-Heizung	Aus, Ein

PV-Anhebung

Durch einen externen Schaltbefehl (potentialfreier Kontakt an Klemme S2 im WPM-1) z.B. einer Photovoltaik-Anlage, kann die Solltemperatur für Heizung und/oder für Warmwasser angehoben werden. Betrieb aufgrund PV-Anhebung kann mit Verdichter, E-Heizung oder Verdichter und E-Heizung erfolgen. Bei Wegfall einer PV-Anhebung wird diese für die Dauer von 2 Minuten weiter aufrechterhalten. Die Statusmeldung der PV-Anhebung erfolgt in der Bedienebene Anzeigen/Werte (Status PV). Ist am Bedienmodul BM die Betriebsart Standby eingestellt, erfolgt keine PV-Anhebung. Die PV-Anhebung für Heizung ist nur in Anlagenkonfigurationen mit Sammlerrücklauftemperaturfühler SAF (T_SammlerRL) möglich. Während aktivierter EVU-Sperre ist eine PV-Anhebung nicht möglich. Wird die Funktion EVU-Sperre nicht verwendet, ist an Klemme EVU im WPM-1 eine Brücke einzusetzen. Ein Taupunktwächter (TPW) ist bei Bedarf an Klemme E1 im WPM-1 anzuschließen mit Einstellung von Fachmannparameter WP002=TPW (nur erlaubt, wenn Klemme S2 für PV oder SG belegt).

Klemme S2:	Funktion:	Status PV:
offen	Normalbetrieb der Wärmepumpe	Normalbetrieb
gebrückt	PV-Anhebung aktiv (= Einschaltung bei Wärmebedarf auch außerhalb eingestellter Schaltzeiten und bei Abschaltung während Automatikbetrieb, mit Anhebung der Solltemperaturen gemäß Einstellungen von WP026 und WP027)	Einschaltbefehl

Fachmannparameter	Bedeutung	Einstellung:
WP025	Funktion Klemme EVU und S2	**EVU PV**
WP026	Anhebung Solltemp. Heizung	0 °C … 20 °C
WP027	Anhebung Solltemp. Warmwasser	0 °C … 40 °C
WP028	Zuschaltung Wärmeerzeuger	Wärmepumpe, E-Heizstab, WP+eHz
WP029	Minimaltemp. Heizung PV/SG	20 °C … 70 °C

Smart Grid

Die Smart Grid - Funktion erlaubt dem Energieversorgungsunternehmen (EVU) eine optimale Anpassung der Netzauslastung durch intelligente Steuerung von Verbrauchern.
Das EVU kann durch externe Schaltbefehle (potentialfreie Kontakte SG_0 und SG_1 an den Klemmen EVU und S2 im WPM-1) den Betrieb des Verdichters und/oder der E-Heizung sperren oder ohne/mit Anhebung der Solltemperaturen für Heizung/Warmwasser anfordern.
Die Statusmeldung der Smart Grid - Funktion erfolgt in der Bedienebene Anzeigen/Werte (Status SG).
Ist am Bedienmodul BM die Betriebsart Standby eingestellt, erfolgt keine Smart Grid - Funktion.
Die Smart Grid - Funktion für Heizung ist nur in Anlagenkonfigurationen mit Sammlerrücklauftemperaturfühler SAF (T_SammlerRL) möglich.
Ein Taupunktwächter (TPW) ist bei Bedarf an Klemme E1 im WPM-1 anzuschließen mit Einstellung von Fachmannparameter WP002=TPW (nur erlaubt, wenn Klemme S2 für PV oder SG belegt).

Klemme EVU (=SG_0):	Klemme S2 (=SG_1):	Funktion:	Status SG:
offen	offen	Normalbetrieb der Wärmepumpe	Normalbetrieb
offen	gebrückt	Einschaltempfehlung (= Einschaltung bei Wärmebedarf auch außerhalb eingestellter Schaltzeiten und bei Abschaltung während Automatikbetrieb)	Einschaltempfehlung
gebrückt	offen	Abschaltung der Wärmepumpe (siehe EVU-Sperre)	EVU-Sperre
gebrückt	gebrückt	Einschaltbefehl (= Einschaltung bei Wärmebedarf auch außerhalb eingestellter Schaltzeiten und bei Abschaltung während Automatikbetrieb, mit Anhebung der Solltemperaturen gemäß Einstellungen von WP026 und WP027)	Einschaltbefehl

Fachmannparameter	Bedeutung	Einstellung:
WP025	Funktion Klemme EVU und S2	**SG0 SG1**
WP026	Anhebung Solltemp. Heizung	0 °C … 20 °C
WP027	Anhebung Solltemp. Warmwasser	0 °C … 40 °C
WP028	Zuschaltung Wärmeerzeuger	Wärmepumpe, E-Heizstab, WP+eHz
WP029	Minimaltemp. Heizung PV/SG	20 °C … 70 °C

Berechnung der Solltemperaturen bei Anhebung durch PV oder Smart Grid

Innerhalb Schaltzeiten, bei Einschaltempfehlung:
Solltemperatur Heizung = MAX(T-KESSEL; WP029)
Solltemperatur Warmwasser (max. 64°C) = WW TEMP

Innerhalb Schaltzeiten, bei Einschaltbefehl:
Solltemperatur Heizung = MAX(T-KESSEL; WP029) **+ WP026**
Solltemperatur Warmwasser (max. 64°C) = WW TEMP **+ WP027**

Außerhalb Schaltzeiten, bei Einschaltempfehlung:
Solltemperatur Heizung = MAX(T-KESSEL; WP029)
Solltemperatur Warmwasser (max. 64°C) = Sollwert der letzten Warmwasserbereitung ohne Anhebung

Außerhalb Schaltzeiten, bei Einschaltbefehl:
Solltemperatur Heizung = MAX(T-KESSEL; WP029) **+ WP026**
Solltemperatur Warmwasser (max. 64°C) = Sollwert der letzten Warmwasserbereitung ohne Anhebung **+ WP027**

Schaltzeiten: am Bedienmodul BM eingestellte Zeitprogramm-Schaltzeiten für Warmwasser oder Heizung
WW TEMP: am Bedienmodul BM eingestellte Solltemperatur Warmwasser
T-KESSEL: am Bedienmodul BM angezeigte Vorlauf-Solltemperatur Heizung

Mischerkreis-Regelung

Der Wärmepumpenmanager WPM-1 bietet abhängig von gewählter Anlagenkonfiguration die Regelung eines Mischerkreises. Für diesen Mischerkreis 1 ist über die Fachmannebene des Bedienmodul BM(0) die Einstellung folgender Mischer-Parameter möglich:

Parameter	Bedeutung	Einstellungsbereich	Werkseinstellung	Individuelle Einstellung
MI 01	Minimalbegrenzung Mischerkreis TV-min	0°C...80°C	0°C	
MI 02	Maximalbegrenzung Mischerkreis TV-max	20°C...80°C	50°C	
MI 03	Heizkurvenabstand	0K...30K	0K	
MI 04	Estrichaustrocknung	0...2	0	
MI 06	Nachlaufzeit Mischerkreispumpe	0min...30min	5min	
MI 07	P-Bereich Mischer	5K...40K	10K	

MI 01 minimale Mischerkreistemperatur

Die minimale Mischerkreistemperatur begrenzt die Vorlaufsolltemperatur des Mischerkreises nach unten hin.

MI 02 maximale Mischerkreistemperatur

Die maximale Mischerkreistemperatur begrenzt die Vorlaufsolltemperatur des Mischerkreises nach oben hin, um z.B. Beschädigungen des Fußbodenbelages zu vermeiden. Ersetzt nicht den Maximalthermostat für die Pumpenabschaltung.

MI 03 Heizkurvenabstand

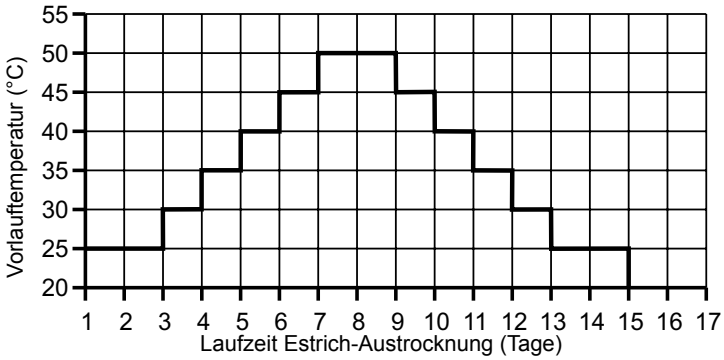
Die Heizwassertemperatur wird gegenüber der Mischerkreistemperatur um den eingestellten Wert angehoben.

MI 04 Estrichtrocknung

Wird bei Neubauten die Fußbodenheizung erstmals in Betrieb genommen, so besteht die Möglichkeit die Vorlaufsolltemperatur unabhängig von der Außentemperatur entweder auf einen
Konstantwert zu regeln oder die Vorlaufsolltemperatur nach einem automatischen Estrichtrocknungsprogramm zu regeln.
Wurde die Funktion aktiviert (Einstellung 1 oder 2), so kann sie durch Zurücksetzen des Parameters MI 04 auf 0 beendet werden.
MI 04 = 0 ohne Funktion
MI 04 = 1 Konstanttemperatur Mischerkreis
Der Mischerkreis wird auf die eingestellte Vorlauftemperatur aufgeheizt. Die Vorlaufsolltemperatur wird fest auf die im Parameter MI 01 eingestellte Temperatur geregelt.
MI 04 = 2 Estrichtrocknungsfunktion
Für die ersten beiden Tage bleibt die Vorlaufsolltemperatur auf 25°C konstant. Danach erhöht sich diese automatisch täglich (um 0:00Uhr) um 5°C bis zur maximalen Mischerkreistemperatur (MI 02), die dann für zwei Tage gehalten wird. Anschließend wird die Vorlaufsolltemperatur automatisch täglich um 5°C bis auf 25°C abgesenkt. Nach weiteren zwei Tagen ist der Programmablauf beendet.

MI 04 Estrichtrocknung

Abb.:
Zeitlicher Verlauf der Vorlauftemperatur während der Estrichaustrocknung



Achtung:
Der zeitliche Verlauf und die maximale Vorlauftemperatur muss mit dem Estrichleger abgesprochen werden, sonst kann es zu Schäden am Estrich insbesondere zu Rissen kommen. Nach Stromausfall läuft das Estrichaustrocknungsprogramm ohne Unterbrechung weiter. Am Display (BM) wird die verbleibende Zeit in Tagen angezeigt.

MI 06 Nachlaufzeit Heizkreis

Nach Abschalten des Mischerkreises/Heizkreises läuft die Mischerkreispumpe/Heizkreispumpe um den eingestellten Wert nach.

MI 07 Proportionalbereich Mischer

Der Ausgang des Mischerreglers zur Ansteuerung des Mischermotors weist ein P - Stellverhalten auf. Per Parameter ”P-Bereich Mischer“ kann das P-Band geändert werden.
Die Impulsdauer (=Ansteuerung Mischermotor) ist direkt proportional zur Mischervorlaufabweichung (ΔT = Soll - Ist). Im Parameter MI 07 wird die Temperaturabweichung festgelegt, bei der die Impulsdauer 100% beträgt. Außerhalb von diesem Bereich wird der Mischer gar nicht (ΔT < 1K) oder ständig (ΔT > als Einstellung Par. MI 07) angesteuert. Innerhalb des Temperaturbandes erfolgt eine stetige Regelung. Der Proportionalbereich ist so einzustellen, dass ein stabiles Regelverhalten gewährleistet ist.
Dies ist abhängig von der Laufzeit des Mischermotors. Für Mischermotore mit kurzer Laufzeit muss ein großer Proportionalbereich eingestellt werden und umgekehrt für Mischermotore mit langer Laufzeit ein kleiner Proportionalbereich.
Einstellhinweise: Diese Einstellhinweise dienen nur zur groben Orientierung!
Werkseinstellung nur im Bedarfsfall ändern!

Mischerlaufzeit in Min.	2 - 3	4 - 6	7 - 10
Temperaturfenster in K (MI 07)	25 - 14	15 - 9	10- 5

Hinweis: Sind weitere Mischerkreis-Regelungen bzw. Mischermodule MM im System vorhanden, so ist für jedes MM der Mischer-Parameter Heizkurvenabstand MI 03 = 0 K einzustellen.

20. Hinweise zur Estrichtrocknung mit BWL-1 / BWS-1

Grundsätzlich ist zur Durchführung einer Estrichtrocknung die Verwendung externer Wärmequellen bzw. spezieller Trocknungsgeräte anstelle einer vorhandenen Wärmepumpenanlage zu empfehlen.
Denn bei Durchführung einer Estrichtrocknung kann der Wärmebedarf bedingt durch den hohen Feuchtigkeitsgehalt des Bauwerks die Heizleistung des vorhandenen Heizsystems weit überschreiten.

Bei Sole/Wasser-Wärmepumpenanlangen (BWS-1) besteht durch den dauerhaften hohen Wärmeentzug während einer Estrichtrocknung die Gefahr einer Vereisung des Erdreichs, welches sich auch über den Sommer nicht mehr regenerieren kann, was möglicherweise bis zur vorübergehenden Unbrauchbarkeit von Erdwärmekollektor / Erdwärmesonde führt.

Bei Luft/Wasser-Wärmepumpenanlagen (BWL-1) sind während einer Estrichtrocknung die Einsatz- bzw. Betriebsgrenzen zu berücksichtigen (siehe Technische Daten).
Niedrige Zulufttemperaturen begrenzen die verfügbare Heizleistung wodurch der Wärmebedarf u.U. nicht vollständig gedeckt werden kann.
Zu niedrige Heizwassertemperatur behindert die Verdampferabtauung was zu Verdichterabschaltung und Störung 119 („Abtauenergie“) führen kann.

Zur Reduzierung des Wärmebedarfs empfiehlt es sich, die Estrichtrocknung zonenweise durchzuführen.

Während der Estrichtrocknung sind in regelmäßigen Abständen (mind. täglich) die ordnungsgemäße Funktion des Heizsystems sowie die Vor- und Rücklauftemperaturen zu kontrollieren und protokollieren.

Nur bei ordnungsgemäßem Arbeiten des Heizsystems sind Frostschutzfunktionen gegeben.

Aufgrund der Estrichtrocknung können erhöhte Stromverbrauchskosten entstehen.
Der Anlagenbetreiber ist darauf hinzuweisen.

Für die Estrichtrocknung sind Einstellungen am Bedienmodul BM sowie am Wärmepumpenmanager WPM-1 vorzunehmen (siehe entsprechende Montage- und Bedienungsanleitungen).

Einstellungen am WPM-1:

Fachmann-Parameter	Bedeutung	Einstellbereich	Werks-Einstellung	Beispiel-Einstellung für Estrichtrocknung
WP013	Verzögerung Wärmeerzeuger Prio. 2 (bei Heizbetrieb)	1 min ... 180 min	60 min	1 min
WP023	Verzögerung Wärmeerzeuger Prio. 2 (bei Warmwasserladung)	1 min ... 180 min	60 min	1 min
WP090	Freigabe E-Heizung für Heizbetrieb	Aus, Ein	Ein	Ein
WP091	T_Außen, Bivalenzpunkt Aktivierung E-Heizung bei Heizbetrieb	-20.0 °C ... 40.0 °C	-5.0 °C	40.0 °C
WP101	T_Außen, Bivalenzpunkt Aktivierung ZWE bei Heizbetrieb	-40.0 °C ... 20.0 °C	0 °C	20.0 °C

Nach Ablauf der Estrichtrocknung oder wenn die Estrichtrocknungsfunktion am BM vorzeitig beendet wird, sind wieder die ursprünglichen Einstellungen vorzunehmen.

20. Hinweise zur Estrichtrocknung mit BWL-1 / BWS-1

Estrichtrocknung mit BWS-1:

Eine Estrichtrocknung darf nicht mit Betrieb des Verdichters durchgeführt werden!

Es besteht die Möglichkeit die Estrichtrocknung mit der integrierten Elektro-Heizung (E-Heizung) und/oder einem externen Zusatzwärmeerzeuger (ZWE) durchzuführen. Dies kann auch bei noch nicht betriebsbereitem Solekreislauf erfolgen.
Es können erhöhte Stromverbrauchskosten entstehen.

Der Anlagenbetreiber ist darauf hinzuweisen.

Der Verdichter ist für die Dauer der Estrichtrocknung auszusichern!

Die ggf. auftretenden Störmeldungen 102 „Netz Verdichter“ und 106 „Druck Sole“ haben keinen Einfluss auf die Funktion von E-Heizung / ZWE.
Die akustische Störmeldung kann über Fachmann-Parameter WP004 deaktiviert werden.
Am Bedienmodul BM erfolgen Störmeldungen in der Grundanzeige anstelle des Fortschritts der Estrichtrocknung.

Estrichtrocknung mit BWL-1:

Eine Estrichtrocknung kann innerhalb der Einsatz- bzw. Betriebsgrenzen der Wärmepumpenanlage (siehe Technische Daten) mit Betrieb des Verdichters durchgeführt werden.

Niedrige Zulufttemperaturen begrenzen die verfügbare Heizleistung wodurch der Wärmebedarf u.U. nicht vollständig gedeckt werden kann.
Zu niedrige Heizwassertemperatur behindert die Verdampferabtauung was zu Verdichterabschaltung und Störung 119 („Abtauenergie“) führen kann.

Es besteht die Möglichkeit die Estrichtrocknung mit der integrierten Elektro-Heizung (E-Heizung) und/oder einem externen Zusatzwärmeerzeuger (ZWE) durchzuführen.
Es können erhöhte Stromverbrauchskosten entstehen.

Der Anlagenbetreiber ist darauf hinzuweisen.

Die akustische Störmeldung kann über Fachmann-Parameter WP004 deaktiviert werden. Am Bedienmodul BM erfolgen Störmeldungen in der Grundanzeige anstelle des Fortschritts der Estrichtrocknung.

Technische Daten BWL-1

TYP		BWL-1 -08-A	BWL-1 -08-I	BWL-1 -10-A	BWL-1 -10-I	BWL-1 -12-A	BWL-1 -12-I	BWL-1 -14-A	BWL-1 -14-I
Energieeffizienzklasse Raumheizung Niedertemperatur		A++		A++		A++		A++	
Energieeffizienzklasse Raumheizung Mitteltemperatur		A+		A+		A+		A+	
Heizleistung / COP nach EN14511									
A2/W35	kW / -	8,4 / 3,8		9,6 / 3,7		11,7 / 3,7		13,5 / 3,6	
A7/W35	kW / -	8,7 / 4,5		9,8 / 4,4		11,9 / 4,3		13,6 / 4,2	
A7/W45	kW / -	10,4 / 3,7		11,7 / 3,6		14,4 / 3,5		13,0 / 3,3	
A10/W35	kW / -	9,9 / 4,7		11,1 / 4,6		13,8 / 4,5		13,7 / 4,5	
A-7/W35	kW / -	7,5 / 3,3		8,5 / 3,2		10,4 / 3,1		11,3 / 3,0	
Gesamthöhe	A mm	1665	1665	1665	1665	1665	1665	1665	1665
Gesamtbreite	B mm	1505	985	1505	985	1505	985	1505	985
Gesamttiefe	C mm	1105	810	1105	810	1105	810	1105	810
Heizungsvorlauf / Heizungsrücklauf / Anschluss	G (IG)	1½“		1½“		1½“		1½“	
Freier Querschnitt Luftkanäle	mm	-	550 x 550	-	550 x 550	-	550 x 550	-	550 x 550
Schallleistungspegel	dB(A)	56	50	56	50	58	52	61	55
Schalldruckpegel Innen in 1m Abstand um die Wärmepumpe gemittelt (im Aufstellraum)	dB(A)	-	46	-	46	-	48	-	50
Schalldruckpegel Außen in 1m Abstand um Luftanschlüsse gemittelt (Freifeld)	dB(A)	47	-	47	-	49	-	51	-
Schalldruckpegel Außen in 5m Abstand um Luftanschlüsse gemittelt (Freifeld)	dB(A)	33	-	33	-	35	-	37	-
Schalldruckpegel Außen in 10m Abstand um Luftanschlüsse gemittelt (Freifeld)	dB(A)	27	-	27	-	29	-	31	-
Maximaler Betriebsdruck Heizkreis	bar	3		3		3		3	
Temperatur Betriebsgrenzen Heizwasser	°C	+20 bis +63		+20 bis +63		+20 bis +63		+20 bis +63	
max. Temperatur Heizwasser bei -7° Außentemp.	°C	+55		+55		+55		+55	
Temperatur Betriebsgrenzen Luft °C	°C	-25 bis +40		-25 bis +40		-25 bis +40		-25 bis +40	
Kältemitteltyp / Füllmenge (Kältekreis hermetisch geschlossen)	- / kg	R407C / 3,4		R407C / 4,4		R407C / 4,5		R407C / 5,1	
Maximaler Betriebsdruck Kältekreis	bar	30		30		30		30	
Kältemittelöl		FV50S		FV50S		FV50S		FV50S	
Wasservolumenstrom minimal (7K) / nominal (5K) / maximal (4K) [1]	Ltr./ min	23 / 32 / 40		25,5 / 35,6 / 44,6		30,9 / 43,2 / 54,2		35,6 / 50 / 62,3	
Druckverlust Wärmepumpe bei nominalen Wasservolumenstrom	mbar	110		124		165		240	
Luftvolumenstrom bei maximaler externer Pressung bei A2/W35 nach EN 14511	m³/h	3200		3200		3400		3800	
Maximale externe Pressung (einstellbar)	Pa	-	20 - 50	-	20 - 50	-	20 - 50	-	20 - 50
Leistung E-Heizung 3 Phasen 400V	kW	1 bis 6		1 bis 6		1 bis 6		1 bis 8	
Maximale Stromaufnahme E-Heizung	A	9,6		9,6		9,6		12,8	
Maximale(r) Leistungsaufnahme / Verdichterstrom innerhalb der Einsatzgrenzen	kW / A	3,92 / 7,3		4,56 / 8,0		5,59 / 10,0		6,46 / 11,6	
Leistungsaufnahme / Stromaufnahme / cos φ bei A2/W35 nach EN14511	kW/ A/ -	2,21 / 4,5 / 0,71		2,59 / 4,7 / 0,80		3,16 / 5,9 / 0,77		3,75 / 6,9 / 0,78	
Anlaufstrom (Sanftanlauf)	A	26		31		37		39	
Maximale Anzahl Verdichterstarts pro Stunde.	1/h	3		3		3		3	
Typ. Leistungsaufnahme BWL-1 in Standby LP (Low Power)	W	5,8		5,8		5,8		5,8	
Schutzart	IP	IP24		IP24		IP24		IP24	
Gewicht [2]	kg	202	217	225	242	226	244	237	255
Elektroanschluss / Absicherung (allpolig abschaltend)									
Verdichter		3~ PE / 400VAC / 50Hz / 10A(C)				3~ PE / 400VAC / 50Hz / 16 A(C)			
E-Heizung		3~ PE / 400VAC / 50Hz / 10A(B)						3~ PE / 400VAC / 50Hz / 16 A(B)	
Steuerspannung		1~ NPE / 230VAC / 50Hz / 10A(B)							

[1] Zur Sicherstellung einer hohen Energieeffizienz der Wärmepumpe sollte der nominale Volumenstrom nicht unterschritten werden.

[2] Für BWL-1-08 A / -10A / -12 A / -14 A werden zusätzliche Verkleidungshauben separat geliefert (Gewicht 37kg)

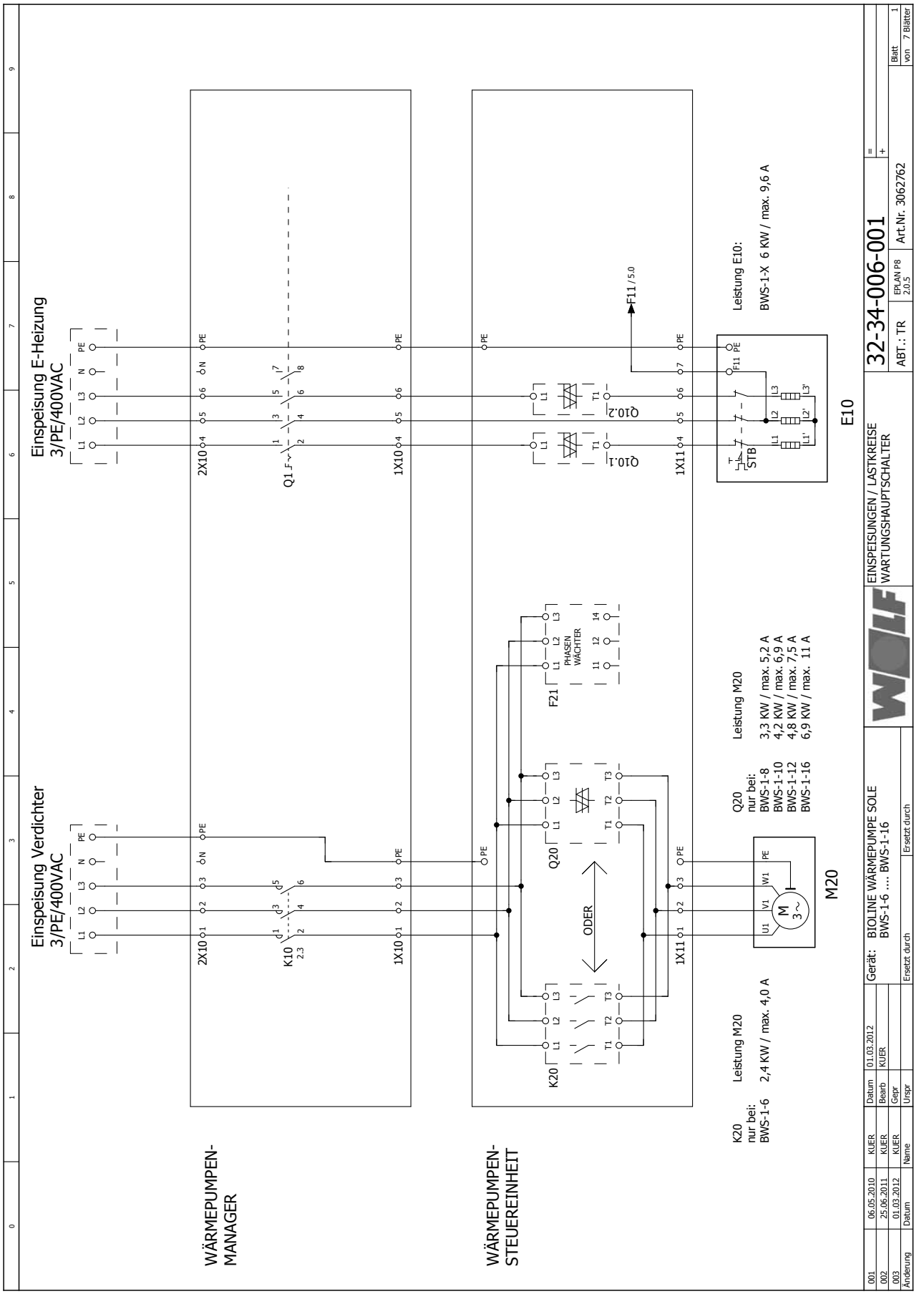
Die in dieser Tabelle genannten Angaben gelten für einen unverschmutzten Wärmetauscher

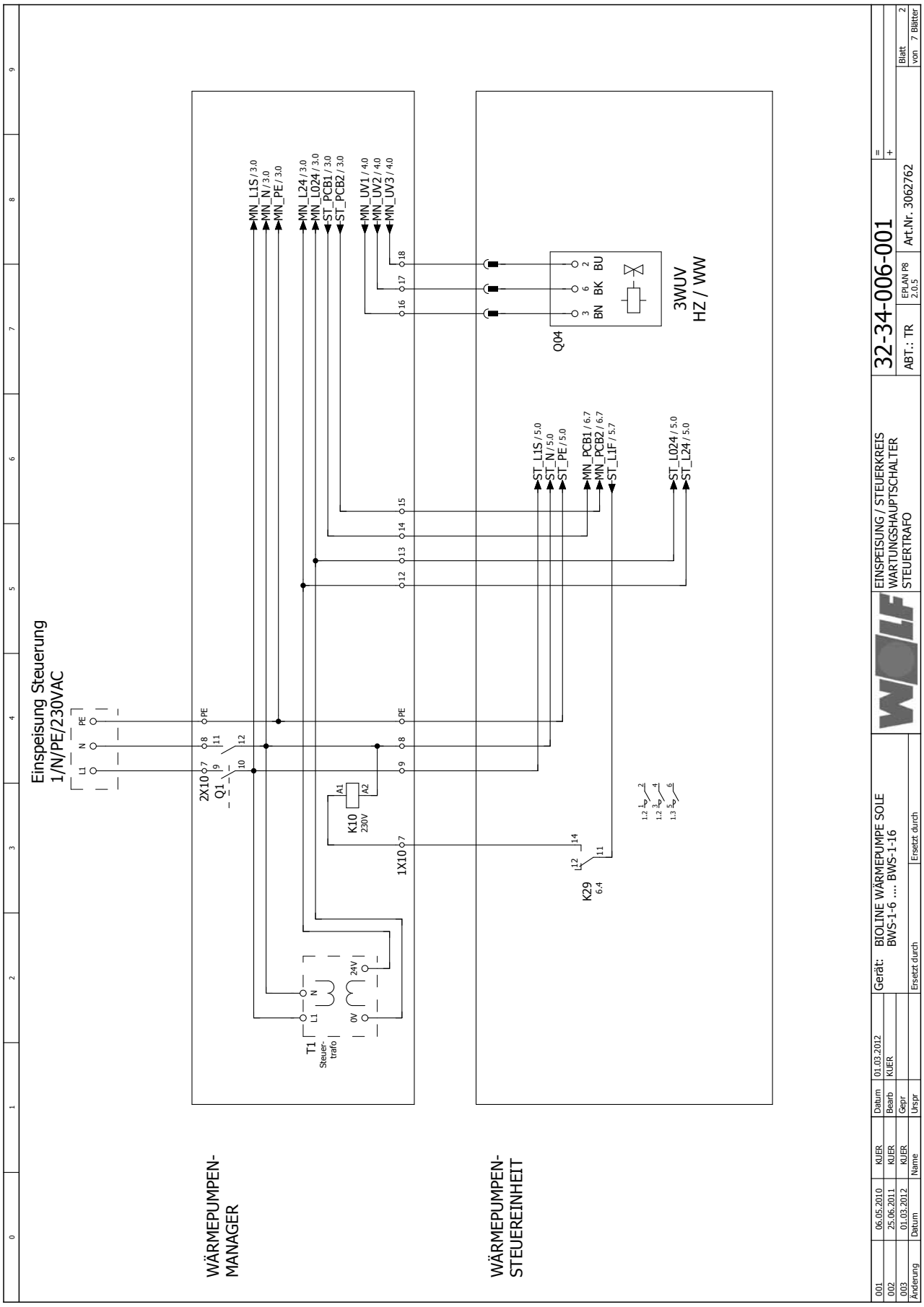
22. Technische Daten BWS-1

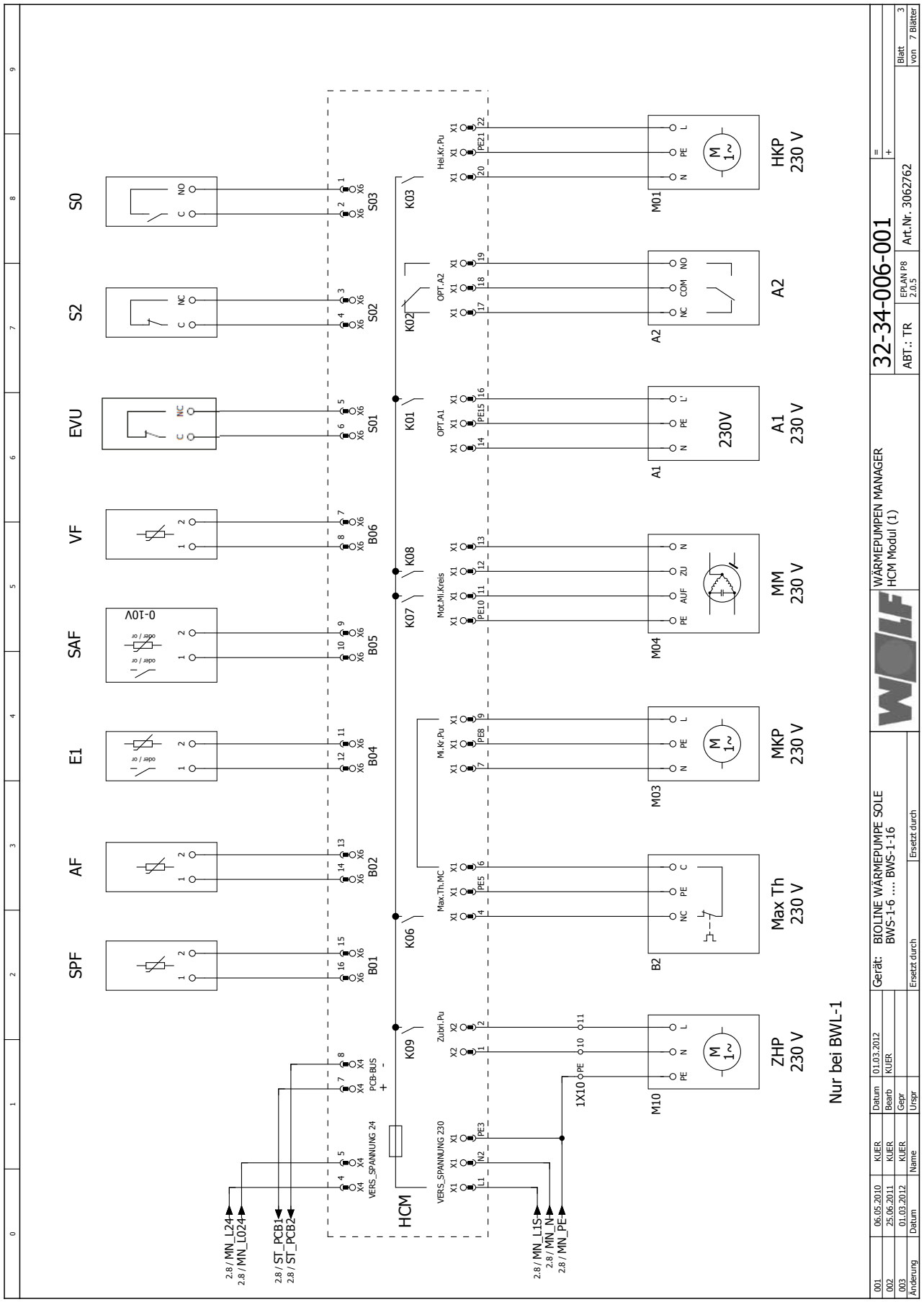
Technische Daten BWS-1

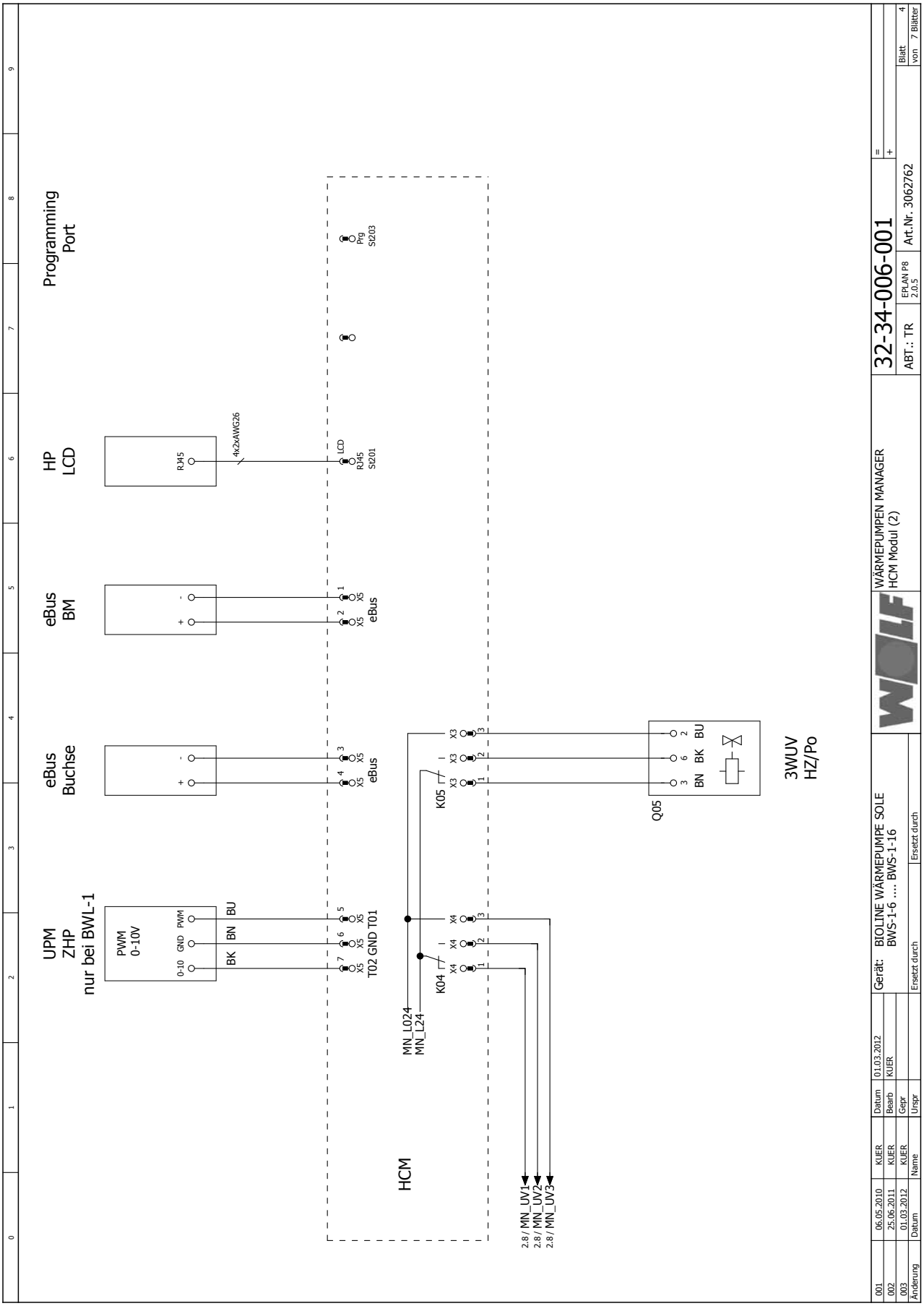
TYP		BWS-1-06	BWS-1-08	BWS-1-10	BWS-1-12	BWS-1-16
Energieeffizienzklasse Raumheizung Niedertemperatur		A++ 2)	A++ 2)	A++ 2)	A++ 2)	A++ 2)
Energieeffizienzklasse Raumheizung Mitteltemperatur		A++	A++	A++	A++	A++
Heizleistung / COP nach EN14511						
B0/W35	kW / -	5,9 / 4,7	8,4 / 4,7	10,8 / 4,7	12,0 / 4,7	16,8 / 4,6
B0/W55	kW / -	5,3 / 2,8	7,4 / 2,8	9,2 / 2,9	10,5 / 2,8	15,8 / 2,8
B5/W35	kW / -	6,9 / 5,3	9,7 / 5,4	12,3 / 5,4	13,8 / 5,3	19,9 / 5,3
B-5/W45	kW / -	4,8 / 3,1	6,8 / 3,2	8,6 / 3,1	9,7 / 3,1	14,7 / 3,2
Gesamthöhe	A mm	740	740	740	740	740
Gesamtbreite	B mm	600	600	600	600	600
Gesamttiefe	C mm	650	650	650	650	650
Heizungsvor-/-rücklauf, Warmwasservor-/-rücklauf, Soleein-/-austritt	G (AG)	1½“	1½“	1½“	1½“	1½“
Schallleistungspegel	dB(A)	41	42	42	43	43
Schalldruckpegel in 1m Abstand um die Wärmepumpe gemittelt (im Raum)	dB(A)	39	40	40	41	41
Maximaler Betriebsdruck Heizkreis / Solekreis	bar	3 / 3	3 / 3	3 / 3	3 / 3	3 / 3
Temperatur Betriebsgrenzen Heizwasser	°C	+20 bis +63	+20 bis +63	+20 bis +63	+20 bis +63	+20 bis +63
Temperatur Betriebsgrenzen Sole	°C	-5 bis +20	-5 bis +20	-5 bis +20	-5 bis +20	-5 bis +20
Kältemitteltyp / Füllmenge (Kältekreis hermetisch geschlossen)	- / kg	R407C / 1,8	R407C / 2,0	R407C / 2,25	R407C / 2,8	R407C / 3,1
Maximaler Betriebsdruck Kältekreis	bar	30	30	30	30	30
Kältemittelöl		FV50S	FV50S	FV50S	FV50S	FV50S
Wasservolumenstrom minimal (7K) / nominal (5K) / maximal (4K) 1)	Ltr./ min	12,1 / 16,6 / 21,6	17,2 / 24 / 30	22 / 30,8 / 38,3	24,6 / 34,1 / 43,3	34,4 / 48,3 / 60
Restförderhöhe bei dT 5K	mbar	580	510	450	480	440
3-Wege-Ventil für Warmwasserladekreis		integriert	integriert	integriert	integriert	integriert
Hocheffizienzpumpe (EEI < 0,23) Heizkreis		Wilo Yonos Para 25/7,5	Wilo Yonos Para 25/7,5	Wilo Yonos Para 25/7,5	Wilo Stratos Para 25/1-8	Wilo Stratos Para 25/1-8
Solevolumenstrom minimal (5K) / nominal (4K) / maximal (3K)	Ltr./ min	15 / 18,3 / 25	20 / 25,8 / 34,3	26,6 / 33,3 / 44,1	29,1 / 36,6 / 48,3	40,8 / 50,8 / 67,8
Restförderhöhe bei dT 4K (30% Sole / 0°C)	mbar	480	440	410	550	440
Minimale Solekonzentration / Frostschutz bis	% / °C	25 / -13	25 / -13	25 / -13	25 / -13	25 / -13
Hocheffizienzpumpe (EEI < 0,23) Solekreis		Wilo Stratos Para 25/1-7	Wilo Stratos Para 25/1-7	Wilo Stratos Para 25/1-7	Wilo Stratos Para 25/1-8	Wilo Stratos Para 25/1-8
Leistung E-Heizung 3 Phasen 400V	kW	1 bis 6	1 bis 6	1 bis 6	1 bis 6	1 bis 6
Maximale Stromaufnahme E-Heizung	A	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6
Maximale(r) Leistungsaufnahme / Verdichterstrom innerhalb der Einsatzgrenzen	kW / A	2,28 / 4,20	3,2 / 5,8	3,85 / 7,0	4,71 / 8,4	6,53 / 11,7
Leistungsaufnahme / Stromaufnahme/ cos φ bei B0/W35	kW/ A/ -	1,26 / 2,5 / 0,72	1,79 / 3,2 / 0,80	2,3 / 4,4 / 0,76	2,55 / 4,6 / 0,79	3,65 / 6,9 / 0,76
Leistungsaufnahme der Heizkreispumpe bei nominalen Durchsatz	W	45	55	60	100	110
Leistungsaufnahme der Solepumpe bei nominalen Durchsatz	W	55	60	65	110	120
Anlaufstrom direkt / Sanftanlauf	A	27 / -	- / 21	- / 26	- / 31	- / 39
Verdichterstarts max.	1/h	3	3	3	3	3
Typ. Leistungsaufnahme BWS-1 in Standby LP (Low Power)	W	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
Schutzart	IP	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Gewicht	kg	141	145	149	169	174
Elektroanschluss / Absicherung (allpolig abschaltend)						3~ PE / 400VAC /
Verdichter		3~ PE / 400VAC / 50Hz / 10A(C)				50Hz / 16 A(C)
E-Heizung		3~ PE / 400VAC / 50Hz / 10A(B)				
Steuerspannung		1~ NPE / 230VAC / 50Hz / 10A(B)				

1) Zur Sicherstellung einer hohen Energieeffizienz der Wärmepumpe sollte der nominale Volumenstrom nicht unterschritten werden.
2) ab September 2019 Einstufung A+++
Die in dieser Tabelle genannten Angaben gelten für einen unverschmutzten Wärmetauscher

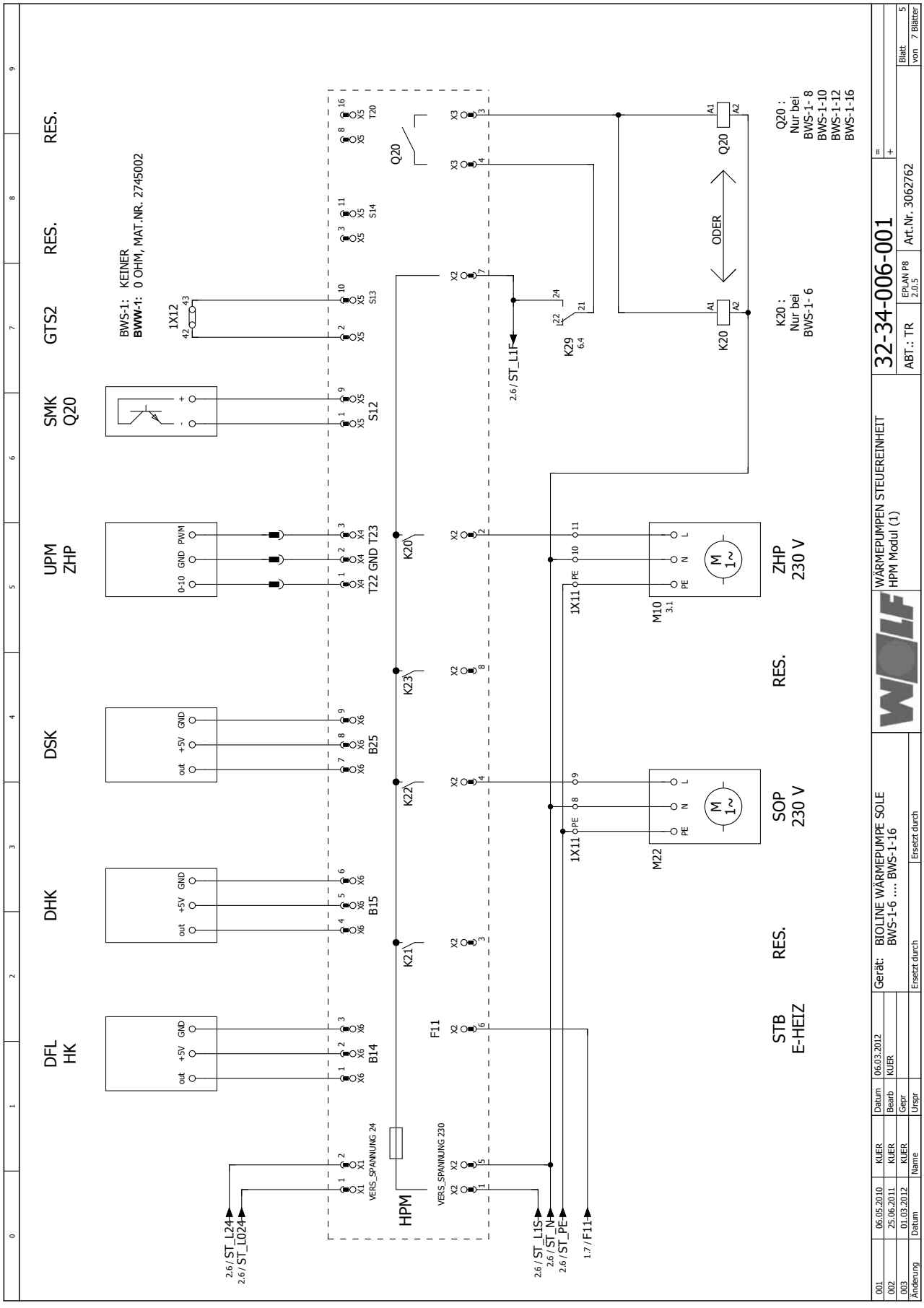

Einspeisung E-Heizung
3/PE/400VAC
Einspeisung Verdichter
3/PE/400VAC
WÄRMEPUMPEN-
MANAGER
WÄRMEPUMPEN-
STEUEREINHEIT
K10
Q1
K20
Q20
F21
Q10.1
Q10.2
F11 / 5.0
ODER
PHASEN
WÄCHTER
STB
M
3~
M20
E10
Leistung E10:
BWS-1-X 6 KW / max. 9,6 A
Leistung M20
Q20
nur bei:
BWS-1-8 3,3 KW / max. 5,2 A
BWS-1-10 4,2 KW / max. 6,9 A
BWS-1-12 4,8 KW / max. 7,5 A
BWS-1-16 6,9 KW / max. 11 A
K20
nur bei:
BWS-1-6 2,4 KW / max. 4,0 A
Leistung M20
EINSPEISUNGEN / LASTKREISE
WARTUNGSHAUPTSCHALTER
32-34-006-001
ABT.: TR
EPLAN P8 2.0.5
Art.Nr. 3062762
Gerät: BIOLINE WÄRMEPUMPE SOLE
BWS-1-6 ... BWS-1-16
Ersetzt durch
Ersetzt durch
001 06.05.2010 KUER Datum
002 25.06.2011 KUER Bearb
003 01.03.2012 KUER Gepr
Änderung Datum Name Ursprr
01.03.2012
KUER

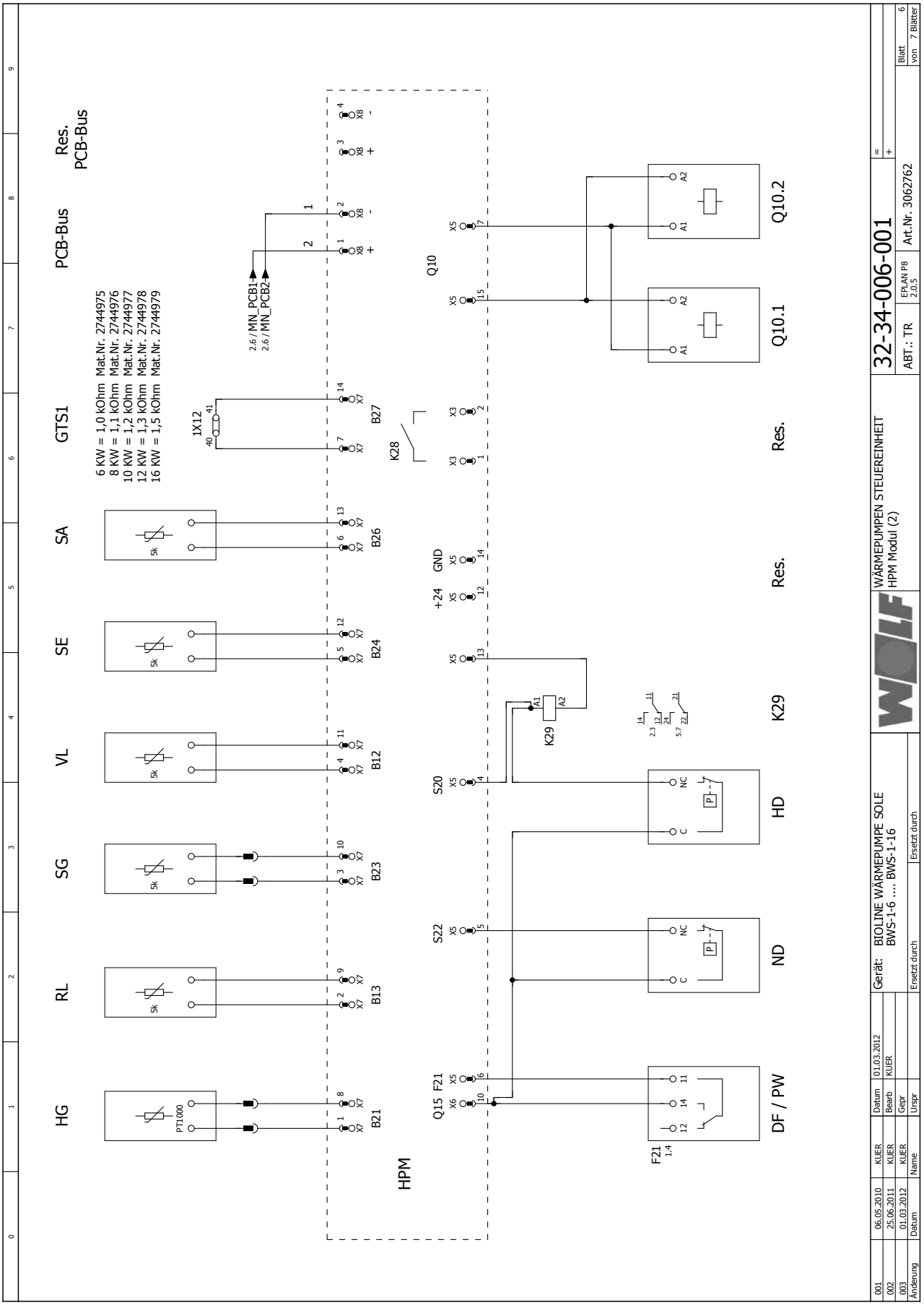

Einspeisung Steuerung
1/N/PE/230VAC
L1 N PE
2X10
Q1
K10
230V
A1
A2
T1
Steuer-
trafo
24V
0V
1X10
K29
6.4
MN_L1S / 3.0
MN_N / 3.0
MN_PE / 3.0
MN_L24 / 3.0
MN_L024 / 3.0
ST_PCB1 / 3.0
ST_PCB2 / 3.0
MN_UV1 / 4.0
MN_UV2 / 4.0
MN_UV3 / 4.0
ST_L1S / 5.0
ST_N / 5.0
ST_PE / 5.0
MN_PCB1 / 6.7
MN_PCB2 / 6.7
ST_L1F / 5.7
ST_L024 / 5.0
ST_L24 / 5.0
Q04
3WUV
HZ / WW
BN BK BU
WÄRMEPUMPEN-
MANAGER
WÄRMEPUMPEN-
STEUEREINHEIT
001 06.05.2010 KUER
002 25.06.2011 KUER
003 01.03.2012 KUER
Änderung Datum Name
Datum 01.03.2012
Bearb KUER
Gepr
Urspr
Ersetzt durch
Gerät: BIOLINE WÄRMEPUMPE SOLE
BWS-1-6 .... BWS-1-16
EINSPEISUNG / STEUERKREIS
WARTUNGSHAUPTSCHALTER
STEUERTRAFO
32-34-006-001
ABT.: TR
EPLAN P8 2.0.5
Art.Nr. 3062762
Blatt 2
von 7 Blätter


SPF
AF
E1
SAF
VF
EVU
S2
S0
HCM
B01
B02
B04
B05
B06
S01
S02
S03
K01
K02
K03
K06
K07
K08
K09
M01
M03
M04
M10
B2
A1
A2
HKP 230 V
MKP 230 V
MM 230 V
A1 230 V
A2
Max Th 230 V
ZHP 230 V
Nur bei BWL-1
VERS_SPANNUNG 24
VERS_SPANNUNG 230
PCB-BUS
Zubri.Pu
Max.Th.MC
Mi.Kr.Pu
Mot.Mi.Kreis
Hei.Kr.Pu
OPT.A1
OPT.A2
0-10V
2.8 / MN_L24
2.8 / MN_L024
2.8 / ST_PCB1
2.8 / ST_PCB2
2.8 / MN_L1S
2.8 / MN_N
2.8 / MN_PE
1X10
WÄRMEPUMPEN MANAGER
HCM Modul (1)
32-34-006-001
ABT.: TR
EPLAN P8 2.0.5
Art.Nr. 3062762
Blatt 3
von 7 Blätter
Gerät: BIOLINE WÄRMEPUMPE SOLE BWS-1-6 .... BWS-1-16
001 06.05.2010 KUER Datum 01.03.2012
002 25.06.2011 KUER Bearb KUER
003 01.03.2012 KUER Gepr
Änderung Datum Name Ursp
Ersetzt durch
Ersetzt durch


Programming
Port
HP
LCD
eBus
BM
eBus
Buchse
UPM
ZHP
nur bei BWL-1
PWM
0-10V
0-10 GND PWM
BK BN BU
T02 GND T01
4x2xAWG26
RJ45
LCD
RJ45
S1201
Prg
S1203
eBus
eBus
HCM
MN_L024
MN_L24
K04
K05
Q05
BN BK BU
3WUV
HZ/Po
2.8 / MN_UV1
2.8 / MN_UV2
2.8 / MN_UV3
WÄRMEPUMPEN MANAGER
HCM Modul (2)
32-34-006-001
ABT.: TR
EPLAN P8 2.0.5
Art.Nr. 3062762
Blatt 4
von 7 Blätter
Gerät: BIOLINE WÄRMEPUMPE SOLE
BWS-1-6 .... BWS-1-16
001 06.05.2010 KUER
002 25.06.2011 KUER
003 01.03.2012 KUER
Änderung Datum Name
Datum 01.03.2012
Bearb KUER
Gepr
Urspr
Ersetzt durch
Ersetzt durch

23. Schaltplan BWS-1




HG
RL
SG
VL
SE
SA
GTS1
PCB-Bus
Res.
PCB-Bus
6 KW = 1,0 kOhm Mat.Nr. 2744975
8 KW = 1,1 kOhm Mat.Nr. 2744976
10 KW = 1,2 kOhm Mat.Nr. 2744977
12 KW = 1,3 kOhm Mat.Nr. 2744978
16 KW = 1,5 kOhm Mat.Nr. 2744979
PT1000
5k
B21
B13
B23
B12
B24
B26
B27
1X12
2.6 / MN_PCB1
2.6 / MN_PCB2
K28
Q10
Q10.2
Q10.1
Res.
+24
GND
Res.
K29
S20
HD
S22
ND
Q15 F21
DF / PW
F21
1.4
HPM
WÄRMEPUMPEN STEUEREINHEIT
HPM Modul (2)
32-34-006-001
ABT.: TR
EPLAN P8 2.0.5
Art.Nr. 3062762
Blatt 6
von 7 Blätter
Gerät: BIOLINE WÄRMEPUMPE SOLE
BWS-1-6 .... BWS-1-16
001 06.05.2010 KUER
002 25.06.2011 KUER
003 01.03.2012 KUER
Änderung Datum Name
Datum 01.03.2012
Bearb KUER
Gepr
Urspr
Ersetzt durch
Ersetzt durch

Legende

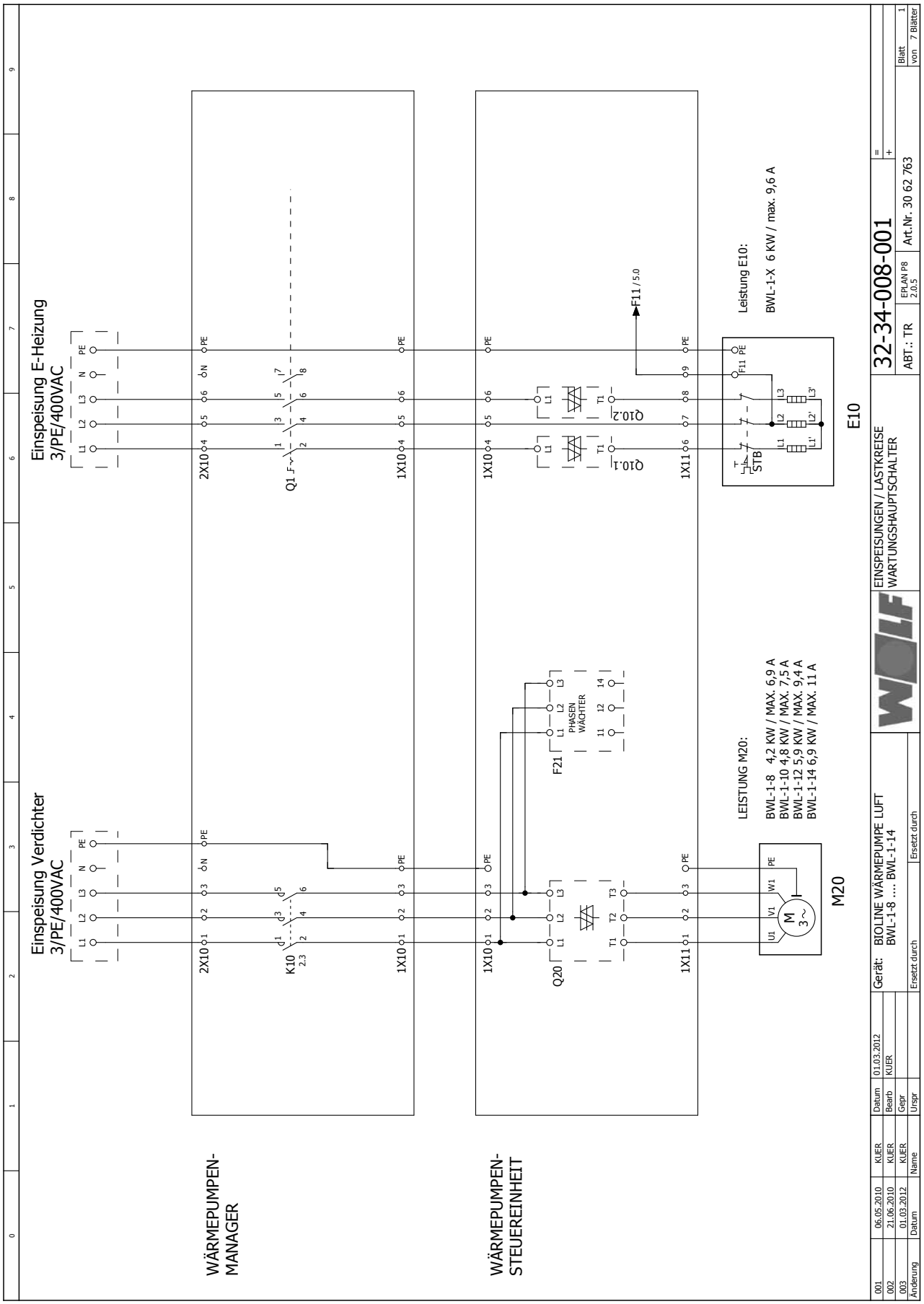
	Bezeichnung
AF	Außenfühler
A1	parametrierbarer Ausgang A1 (230 V)
A2	parametrierbarer Ausgang A2 (potentialfreier Wechselkontakt)
BN	braun
BK	schwarz
BU	blau
DF / PW	Störmeldung Drehfeld- / Phasenwächter
DFL HK	Heizkreisdurchfluß
DHK	Heizkreisdruck
DSK	Solekreisdruck
eBus Buchse	eBus Klinkenbuchse WPM-1
eBus BM	eBus BM
EVU	Energieversorger Freigabe / Sperre
E1	Parametrierbarer Eingang 1
E10	Elektro Heizung HK
E20	Ölsumpfheizung
F21	Verdichter Drehfeld-Phasenwächter
GTS1	Geräte Typ Stecker (BWS-1 / BWL-1)
GTS2	Geräte Typ Stecker (BWM-1)
GY	grau
HCM	Heater Circuit Modul
HD	Hochdruckwächter
HG	Heißgastemperatur
HPM	Heat Pump Modul
HP LCD	Wärmepumpenanzeige
HKP	Heizkreispumpe
K10	Verdichter Sicherheitsschütz
K20	Verdichter Schütz
K29	Sicherheitskette Koppelrelais
K30	Ventilatorstörung Koppelrelais
LT	Lamellentemperatur
MaxTh	Maximalthermostat Mischerkreispumpe
MKP	Mischerkreispumpe
MM	Mischermotor
M20	Verdichter Motor
M22	Ventilatormotor
ND	Niederdruckschalter
PCB-Bus	PCB-Bus
Q1	Wartungshauptschalter
Q10.1 Q10.2	E-Heizung HK Halbleiterrelais
Q20	Verdichter Sanftanläufer
Q21 230 V	4 Wege Umschaltventil Prozeßumkehr
RL	Rücklauftemperatur
SA	Soleaustrittstemperatur
SAF	Sammlerrücklauffühler / programmierbarer Eingang E2
SE	Soleeintrittstemperatur
SG	Sauggastemperatur
SMK M22	Störmeldekontakt Ventilator
SMK Q20	Störmeldekontakt Sanftanläufer
SOP	Solekreispumpe
SPF	Speicherfühler
STB E-Heiz	STB E-Heizung HK
S0	S0-Schnittstelle (Energiezählersignal)
S2	Reserve
T1	Steuertransformator 24 V
UPM M22	Drehzahl Ventilator
UPM ZHP	Drehzahl ZHP
VF	Vorlauffühler (Mischerkreis)
VL	Vorlauffühler
ZHP	Zubringer- / Heizkreispumpe
ZLT	Zulufttemperatur
3WUV HZ / Po	3-Wege Umschaltventil Heizung / Pool
3WUV HZ / WW	3-Wege Umschaltventil Heizung / Warmwasser

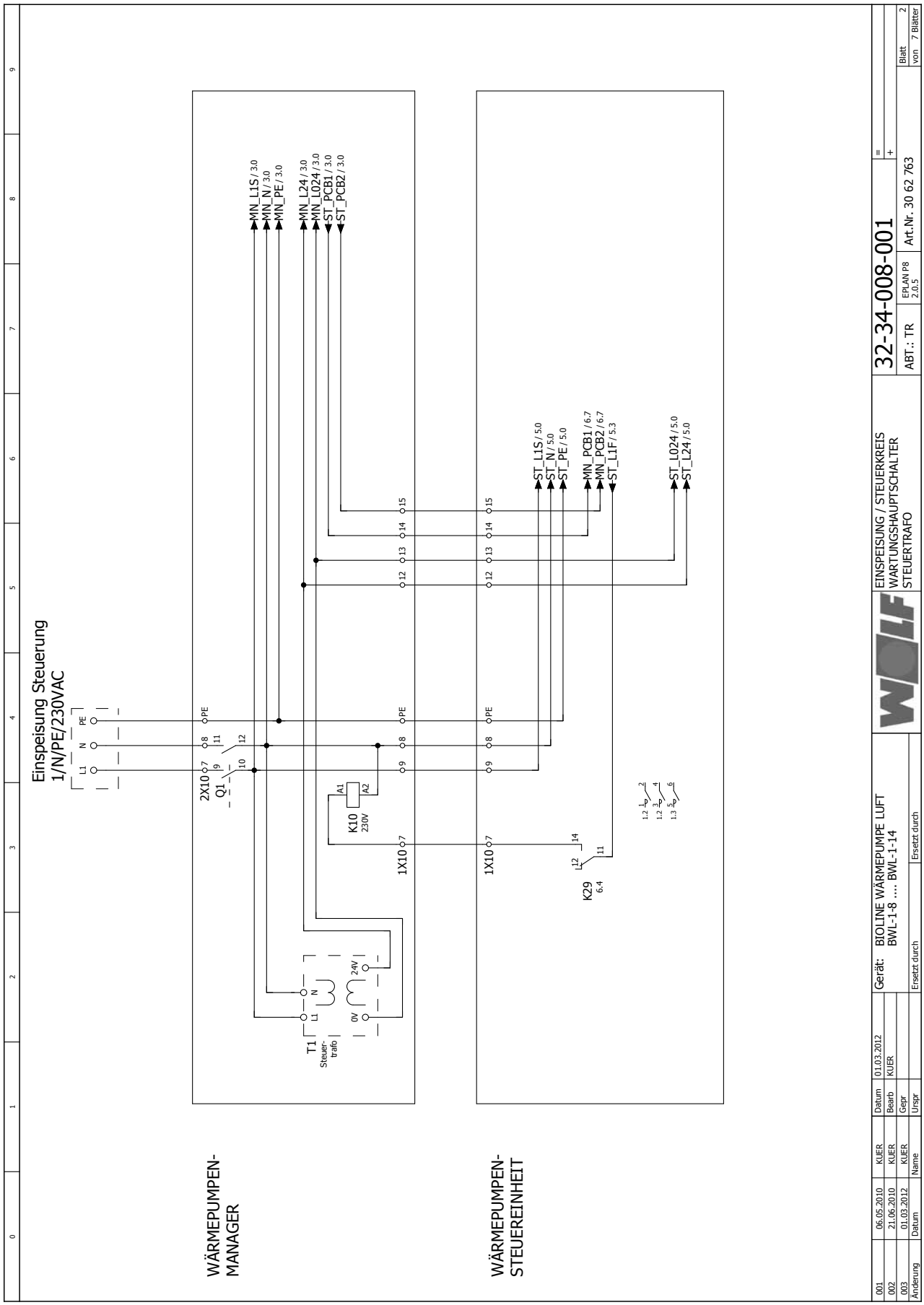
Änderung	Datum	Name	Urspr		Ersetzt durch	Ersetzt durch
001	06.05.2010	KUER	Datum	06.03.2012	Gerät: BIOLINE WÄRMEPUMPE SOLE BWS-1-6 .... BWS-1-16	
002	25.06.2011	KUER	Bearb	KUER		
003	01.03.2012	KUER	Gepr			

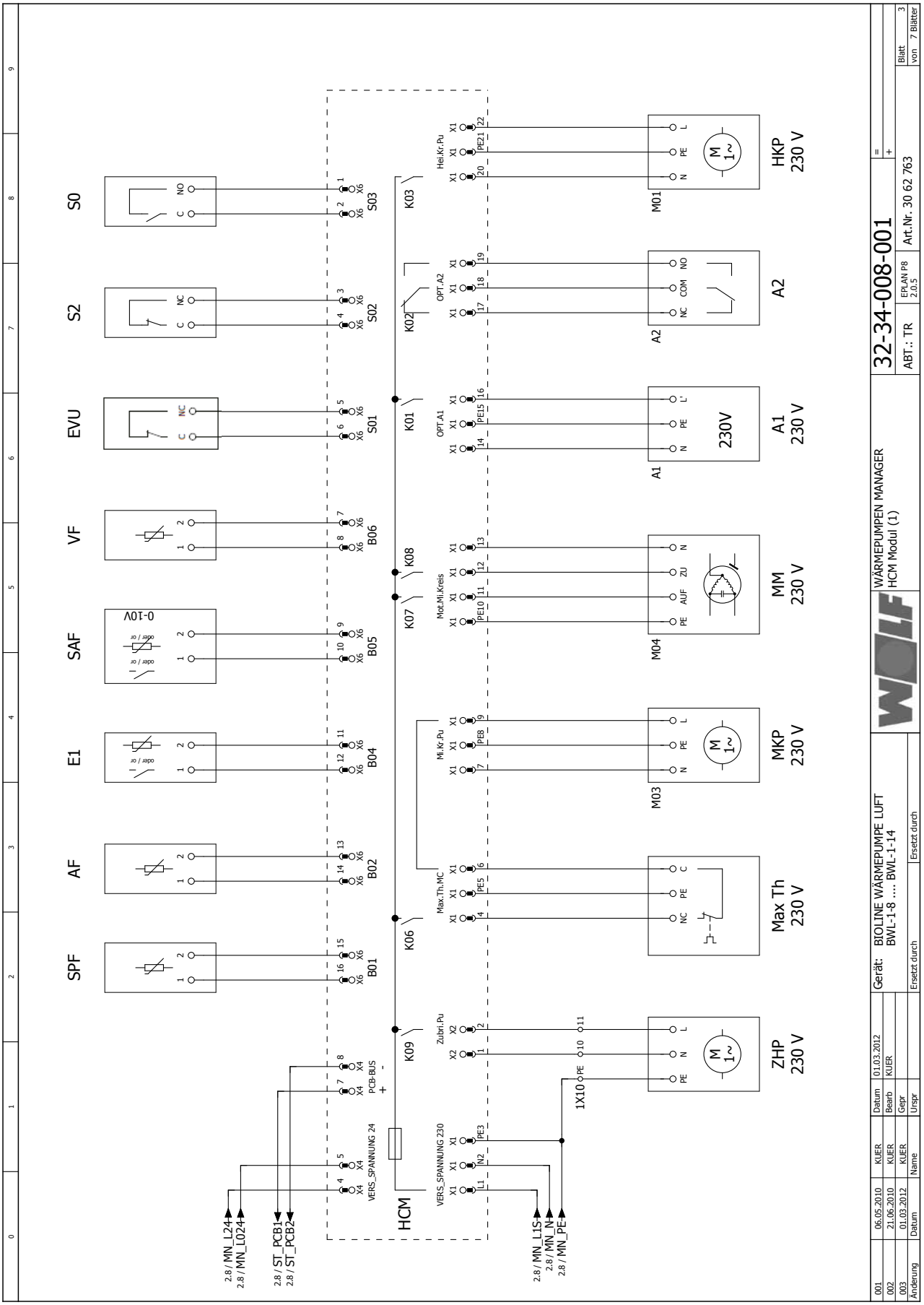
LEGENDE

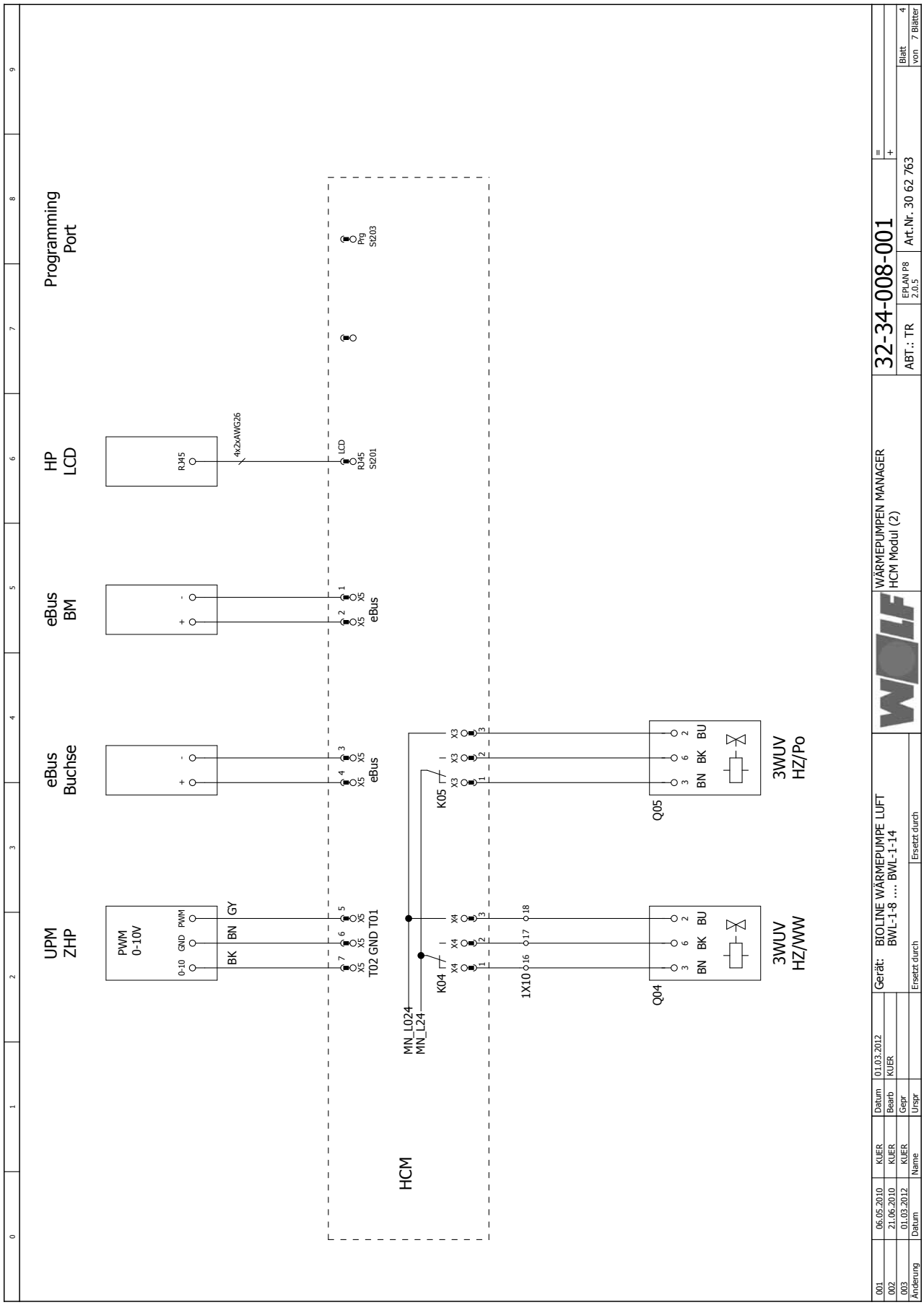
32-34-006-001

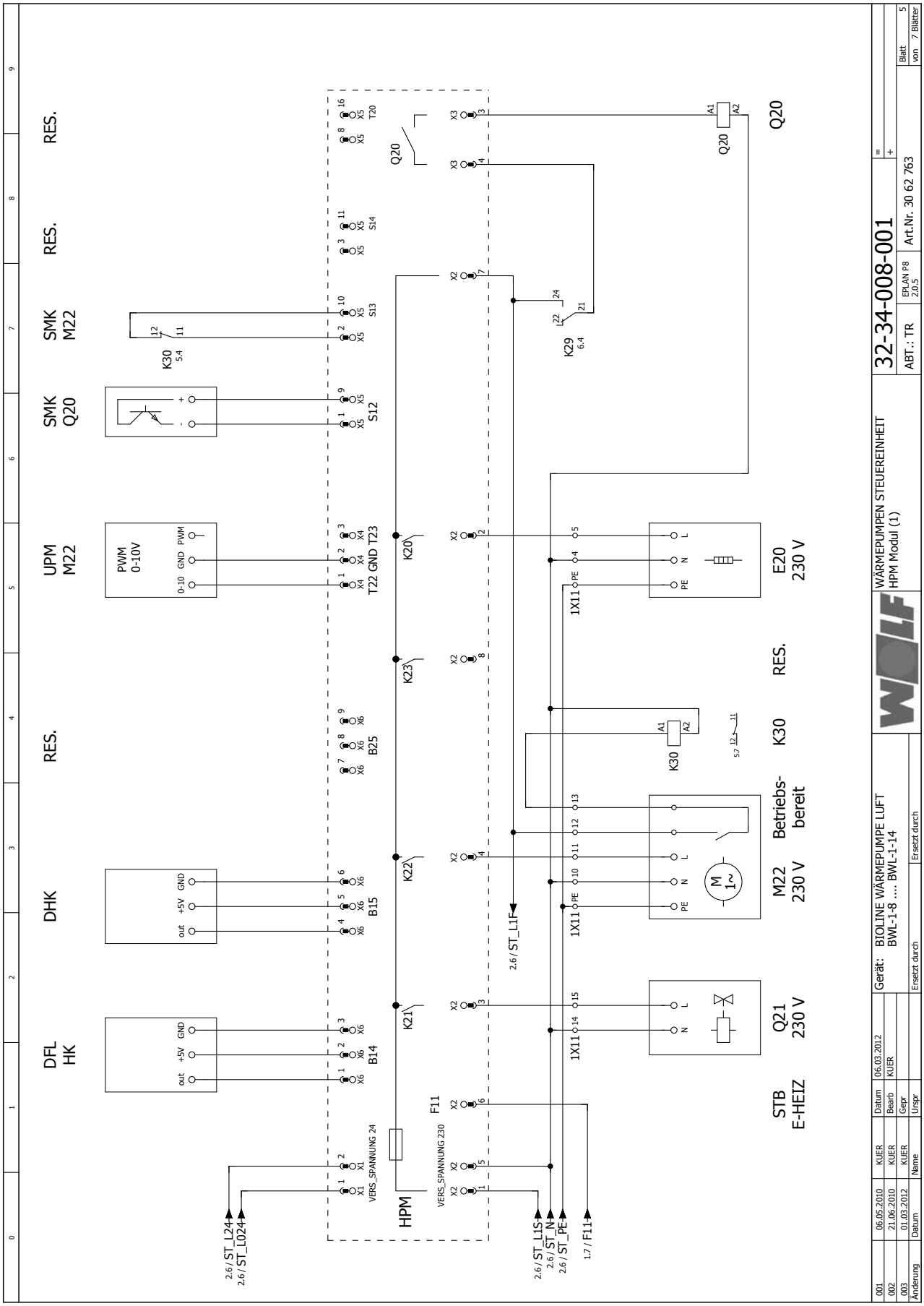
ABT.: TR | EPLAN P8 2.0.5 | Art.Nr. 3062762 | Blatt 7 von 7 Blätter

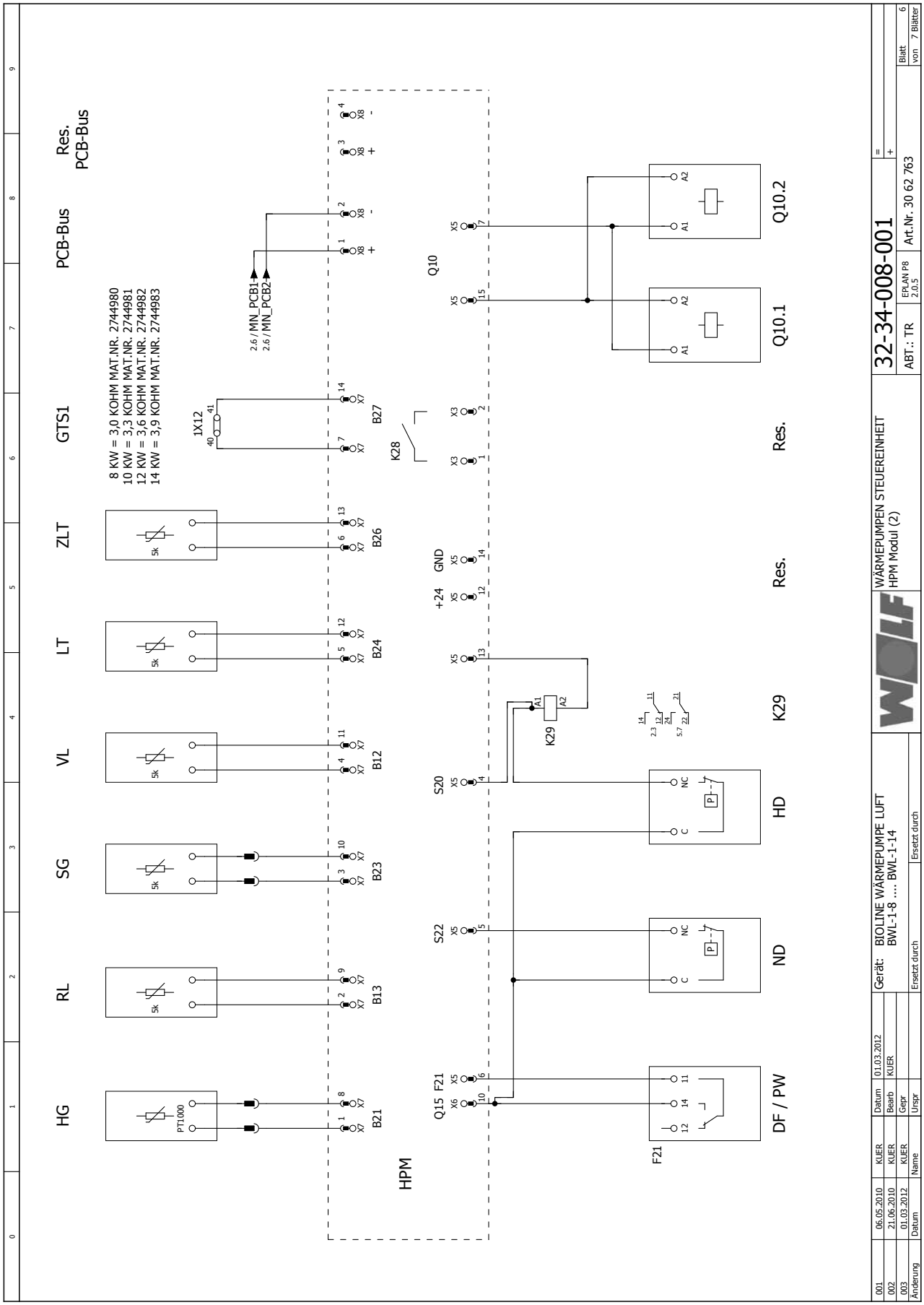

Einspeisung E-Heizung
3/PE/400VAC
Einspeisung Verdichter
3/PE/400VAC
WÄRMEPUMPEN-
MANAGER
WÄRMEPUMPEN-
STEUEREINHEIT
Q1
K10
Q20
F21
PHASEN
WÄCHTER
Q10.1
Q10.2
F11/5.0
STB
E10
M20
M
3~
Leistung E10:
BWL-1-X 6 KW / max. 9,6 A
LEISTUNG M20:
BWL-1-8 4,2 KW / MAX. 6,9 A
BWL-1-10 4,8 KW / MAX. 7,5 A
BWL-1-12 5,9 KW / MAX. 9,4 A
BWL-1-14 6,9 KW / MAX. 11 A
EINSPEISUNGEN / LASTKREISE
WARTUNGSHAUPTSCHALTER
32-34-008-001
ABT.: TR
EPLAN P8 2.0.5
Art.Nr. 30 62 763
Gerät: BIOLINE WÄRMEPUMPE LUFT
BWL-1-8 .... BWL-1-14
001 06.05.2010 KUER
002 21.06.2010 KUER
003 01.03.2012 KUER
Änderung Datum Name
Datum 01.03.2012
Bearb KUER
Gepr
Urspr
Ersetzt durch
Ersetzt durch
Blatt 1
von 7 Blätter


Einspeisung Steuerung
1/N/PE/230VAC
L1
N
PE
2X10
Q1
K10
230V
A1
A2
T1
Steuer-
trafo
24V
0V
1X10
K29
6.4
MN_L1S / 3.0
MN_N / 3.0
MN_PE / 3.0
MN_L24 / 3.0
MN_L024 / 3.0
ST_PCB1 / 3.0
ST_PCB2 / 3.0
ST_L1S / 5.0
ST_N / 5.0
ST_PE / 5.0
MN_PCB1 / 6.7
MN_PCB2 / 6.7
ST_L1F / 5.3
ST_L024 / 5.0
ST_L24 / 5.0
WÄRMEPUMPEN-
MANAGER
WÄRMEPUMPEN-
STEUEREINHEIT
001 06.05.2010 KUER
002 21.06.2010 KUER
003 01.03.2012 KUER
Änderung Datum Name
Datum 01.03.2012
Bearb KUER
Gepr
Urspr
Gerät: BIOLINE WÄRMEPUMPE LUFT
BWL-1-8 .... BWL-1-14
Ersetzt durch
Ersetzt durch
EINSPEISUNG / STEUERKREIS
WARTUNGSHAUPTSCHALTER
STEUERTRAFO
32-34-008-001
ABT.: TR
EPLAN P8 2.0.5
Art.Nr. 30 62 763
Blatt 2
von 7 Blätter


HCM
SPF
AF
E1
SAF
VF
EVU
S2
S0
B01
B02
B04
B05
B06
S01
S02
S03
K01
K02
K03
K06
K07
K08
K09
ZHP 230 V
Max Th 230 V
MKP 230 V
MM 230 V
A1 230 V
A2
HKP 230 V
M01
M03
M04
A1
A2
230V
VERS_SPANNUNG 24
VERS_SPANNUNG 230
PCB-BUS
Zubri.Pu
Max.Th.MC
Mi.Kr.Pu
Mot.Mi.Kreis
OPT.A1
OPT.A2
Hei.Kr.Pu
0-10V
1X10 PE
2.8 / MN_L24
2.8 / MN_L024
2.8 / ST_PCB1
2.8 / ST_PCB2
2.8 / MN_L1S
2.8 / MN_N
2.8 / MN_PE
WÄRMEPUMPEN MANAGER
HCM Modul (1)
32-34-008-001
ABT.: TR
EPLAN P8 2.0.5
Art.Nr. 30 62 763
Blatt 3
von 7 Blätter
Gerät: BIOLINE WÄRMEPUMPE LUFT
BWL-1-8 .... BWL-1-14
001 06.05.2010 KUER
002 21.06.2010 KUER
003 01.03.2012 KUER
Änderung Datum Name
Datum 01.03.2012
Bearb KUER
Gepr
Urspr
Ersetzt durch
Ersetzt durch


Programming Port
HP LCD
eBus BM
eBus Buchse
UPM ZHP
PWM 0-10V
0-10 GND PWM
BK BN GY
4x2xAWG26
RJ45
LCD
Prg
SI203
SI201
eBus
T02 GND T01
HCM
MN_L024
MN_L24
K04
K05
1X10
Q04
Q05
BN BK BU
3WUV HZ/WW
3WUV HZ/Po
WÄRMEPUMPEN MANAGER
HCM Modul (2)
32-34-008-001
ABT.: TR
EPLAN P8 2.0.5
Art.Nr. 30 62 763
Blatt 4
von 7 Blätter
Gerät: BIOLINE WÄRMEPUMPE LUFT
BWL-1-8 .... BWL-1-14
001 06.05.2010 KUER
002 21.06.2010 KUER
003 01.03.2012 KUER
Änderung Datum Name
Datum 01.03.2012
Bearb KUER
Gepr
Urspr
Ersetzt durch
Ersetzt durch


DFL HK
DHK
RES.
UPM M22
SMK Q20
SMK M22
RES.
RES.
HPM
VERS_SPANNUNG 24
VERS_SPANNUNG 230
F11
B14
B15
B25
T22 GND T23
S12
S13
S14
T20
K20
K21
K22
K23
K29
K30
Q20
STB E-HEIZ
Q21 230 V
M22 230 V
Betriebs-bereit
K30
RES.
E20 230 V
2.6 / ST_L24
2.6 / ST_L024
2.6 / ST_L1S
2.6 / ST_N
2.6 / ST_PE
1.7 / F11
2.6 / ST_L1F
WÄRMEPUMPEN STEUEREINHEIT
HPM Modul (1)
32-34-008-001
ABT.: TR
EPLAN P8 2.0.5
Art.Nr. 30 62 763
Blatt 5
von 7 Blätter
Gerät: BIOLINE WÄRMEPUMPE LUFT
BWL-1-8 .... BWL-1-14
Ersetzt durch
Ersetzt durch
001 06.05.2010 KUER Datum 06.03.2012
002 21.06.2010 KUER Bearb KUER
003 01.03.2012 KUER Gepr
Änderung Datum Name Urspr


HG
RL
SG
VL
LT
ZLT
GTS1
PCB-Bus
Res.
PCB-Bus
8 KW = 3,0 KOHM MAT.NR. 2744980
10 KW = 3,3 KOHM MAT.NR. 2744981
12 KW = 3,6 KOHM MAT.NR. 2744982
14 KW = 3,9 KOHM MAT.NR. 2744983
2.6 /MN_PCB1
2.6 /MN_PCB2
1X12
K28
Q10
B21
B13
B23
B12
B24
B26
B27
Q15 F21
S22
S20
+24
GND
K29
HD
ND
DF / PW
Res.
Q10.1
Q10.2
HPM
F21
WÄRMEPUMPEN STEUEREINHEIT
HPM Modul (2)
32-34-008-001
ABT.: TR
EPLAN P8 2.0.5
Art.Nr. 30 62 763
Blatt 6
von 7 Blätter
Gerät: BIOLINE WÄRMEPUMPE LUFT
BWL-1-8 .... BWL-1-14
001 06.05.2010 KUER
002 21.06.2010 KUER
003 01.03.2012 KUER
Änderung Datum Name
Datum 01.03.2012
Bearb KUER
Gepr
Urspr
Ersetzt durch
Ersetzt durch

Legende

	Bezeichnung
AF	Außenfühler
A1	parametrierbarer Ausgang A1 (230 V)
A2	parametrierbarer Ausgang A2 (potentialfreier Wechselkontakt)
BN	braun
BK	schwarz
BU	blau
DF / PW	Störmeldung Drehfeld- / Phasenwächter
DFL HK	Heizkreisdurchfluß
DHK	Heizkreisdruck
DSK	Solekreisdruck
eBus Buchse	eBus Klinkenbuchse WPM-1
eBus BM	eBus BM
EVU	Energieversorger Freigabe / Sperre
E1	Parametrierbarer Eingang 1
E10	Elektro Heizung HK
E20	Ölsumpfheizung
F21	Verdichter Drehfeld-Phasenwächter
GTS1	Geräte Typ Stecker (BWS-1 / BWL-1)
GTS2	Geräte Typ Stecker (BWM-1)
GY	grau
HCM	Heater Circuit Modul
HD	Hochdruckwächter
HG	Heißgastemperatur
HPM	Heat Pump Modul
HP LCD	Wärmepumpenanzeige
HKP	Heizkreispumpe
K10	Verdichter Sicherheitsschütz
K20	Verdichter Schütz
K29	Sicherheitskette Koppelrelais
K30	Ventilatorstörung Koppelrelais
LT	Lamellentemperatur
MaxTh	Maximalthermostat Mischerkreispumpe
MKP	Mischerkreispumpe
MM	Mischermotor
M20	Verdichter Motor
M22	Ventilatormotor
ND	Niederdruckschalter
PCB-Bus	PCB-Bus
Q1	Wartungshauptschalter
Q10.1 Q10.2	E-Heizung HK Halbleiterrelais
Q20	Verdichter Sanftanläufer
Q21 230 V	4 Wege Umschaltventil Prozeßumkehr
RL	Rücklauftemperatur
SA	Soleaustrittstemperatur
SAF	Sammlerrücklauffühler / programmierbarer Eingang E2
SE	Soleeintrittstemperatur
SG	Sauggastemperatur
SMK M22	Störmeldekontakt Ventilator
SMK Q20	Störmeldekontakt Sanftanläufer
SOP	Solekreispumpe
SPF	Speicherfühler
STB E-Heiz	STB E-Heizung HK
S0	S0-Schnittstelle (Energiezählersignal)
S2	Reserve
T1	Steuertransformator 24 V
UPM M22	Drehzahl Ventilator
UPM ZHP	Drehzahl ZHP
VF	Vorlauffühler (Mischerkreis)
VL	Vorlauffühler
ZHP	Zubringer- / Heizkreispumpe
ZLT	Zulufttemperatur
3WUV HZ / Po	3-Wege Umschaltventil Heizung / Pool
3WUV HZ / WW	3-Wege Umschaltventil Heizung / Warmwasser

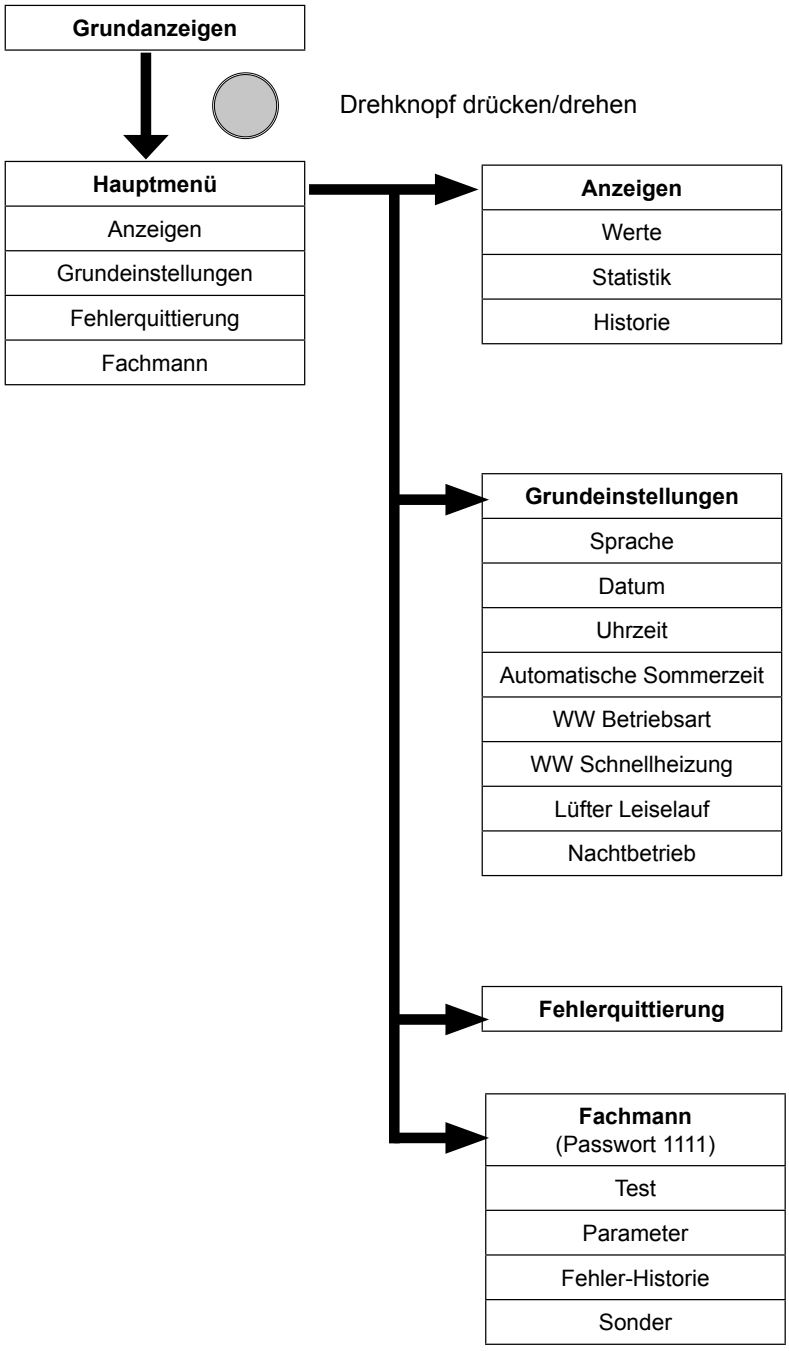
Änderung	Datum	Name	Urspr		Ersetzt durch	Ersetzt durch
001	06.05.2010	KUER	Datum	06.03.2012	Gerät: BIOLINE WÄRMEPUMPE LUFT BWL-1-8 .... BWL-1-14	
002	21.06.2010	KUER	Bearb	KUER		
003	01.03.2012	KUER	Gepr			

LEGENDE

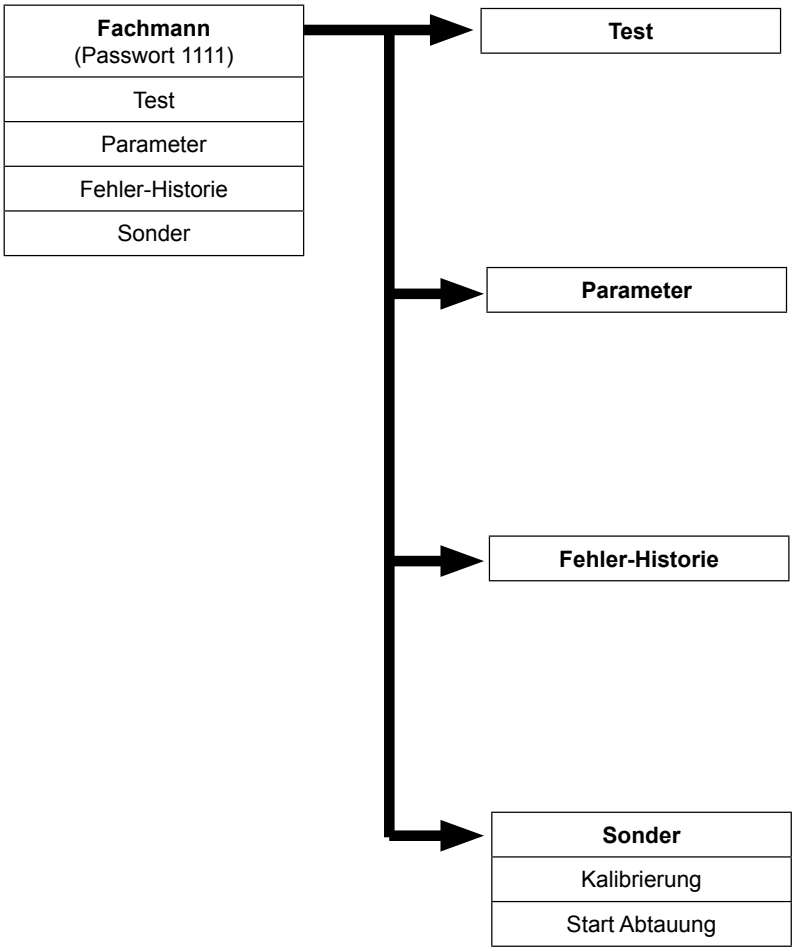
32-34-008-001

ABT.: TR | EPLAN P8 2.0.5 | Art.Nr. 30 62 763 | Blatt 7 von 7 Blätter

25. Menüstruktur Hauptmenü



Die verschiedenen Menüpunkte werden dem Anlagentyp und der eingestellten Anlagenkonfiguration entsprechend angezeigt.



Die verschiedenen Menüpunkte werden dem Anlagentyp und der eingestellten Anlagenkonfiguration entsprechend angezeigt.

27. Leitfaden zur Inbetriebnahme

Leitfaden zur Inbetriebnahme

Für eine erfolgreiche Inbetriebnahme der Anlage bezüglich der Adressierung und Parametrierung aller Regelungskomponenten und der Konfiguration der Anlage müssen nachstehende Schritte der Reihe nach befolgt werden.

Hinweis:
Anlagen-, Mischermodul- und Solarmodul-Parameter (A-, MM- und SOL-Parameter) finden Sie in der Fachmannebene des Bedienmodul BM.
Wärmepumpen-Parameter (WP-Parameter) finden Sie in der Fachmannebene der Betriebs- und Informationsanzeige des WPM-1.

Schritt 1 „Montage“ und „Elektrischer Anschluss“ des Wärmepumpenmanagers WPM-1, der Wärmepumpe und aller Erweiterungsmodule wie Mischermodul MM, Solarmodul SM1/SM2 und Bedienmodule BM entsprechend den Anweisungen in der zugehörigen Anleitung befolgen.

Schritt 2 Einstellung der Adressen (DIP-Schalter) des WPM-1 und des Steuergeräts, sowie aller zusätzlich vorhandenen Erweiterungs- und Bedienmodule (MM, BM) entsprechend den Anweisungen der zugehörigen Anleitung.

Schritt 3 Anlage mittels Wartungs-Hauptschalter am WPM-1 sowie alle zusätzlich vorhandenen Erweiterungs- und Bedienmodule zeitgleich einschalten.
Dies ist nötig zur Initialisierung des Wolf-Regelungssystems (WRS)!

Schritt 4 Grundeinstellungen wie z.B. Sprache und WW-Betriebsart über die Betriebs- und Informationsanzeige des WPM-1 vornehmen.

Schritt 5 Datum und Uhrzeit des Systems werden am BM mit eBus-Adresse 0 eingestellt (wenn vorhanden). (Vorraussetzung BM mit Softwarestand ab FW 204_13)

Schritt 6 Einstellung der Anlagenkonfiguration der Wärmepumpe und weitere Einstellungen gemäß Anforderungen durch die entsprechenden WP-Parameter über die Bedien- und Informationsanzeige des WPM-1.
Zur Auswahl der Parameter siehe „Übersicht der Fachmann-Parameter“ und „Beschreibung der Fachmann-Parameter“.

Schritt 7 Einstellung der Anlagenkonfiguration der Erweiterungsmodule und weitere Einstellungen gemäß Anforderungen durch die entsprechenden MM- und SOL-Parameter über das BM.
Zur Auswahl der Parameter siehe „Elektrischer Anschluss“, „Parameterliste“ und „Parameterbeschreibung“ in der zugehörigen Anleitung.

Schritt 8 Weitere Grundeinstellungen wie z.B. Zeitprogramme des Systems über das Bedienmodul BM vornehmen.

Schritt 9 Anlage mittels Wartungs-Hauptschalter neu starten (Netzspannung aus- und wieder einschalten). Nach bis zu 3 Min. ist die Anlage betriebsbereit.

Hinweis:
Werden Mischermodul 2-7 von BM (Adresse 0) bedient/parametriert, so erscheinen in der Status-Anzeige des BM die Symbole „Sonne“ und „Mond“ immer gleichzeitig, sobald einer der Mischer Wärme fordert.

28. Fühlerwiderstände

NTC Fühlerwiderstände

Außentemperatur (AF), Externer Temperaturfühler an Eingang E1 (EEQ), Lamellentemperatur (LT), Rücklauftemperatur (RL), Sammlertemperatur (SAF), Sauggastemperatur (SG), Soletemperatur Eintritt (SE), Vorlauftemperatur (VL), Vorlauftemperatur Kühlmodul BKM (VF), Vorlauftemperatur Mischerkeis (VF), Warmwasserspeichertemperatur (SPF), Zulufttemperatur (ZLT), Soletemperatur Austritt (SA)

Temp. °C	Widerst. Ohm	Temp. °C	Widerst. Ohm	Temp. °C	Widerst. Ohm	Temp. °C	Widerst. Ohm
-21	51393	14	8233	49	1870	84	552
-20	48487	15	7857	50	1800	85	535
-19	45762	16	7501	51	1733	86	519
-18	43207	17	7162	52	1669	87	503
-17	40810	18	6841	53	1608	88	487
-16	38560	19	6536	54	1549	89	472
-15	36447	20	6247	55	1493	90	458
-14	34463	21	5972	56	1438	91	444
-13	32599	22	5710	57	1387	92	431
-12	30846	23	5461	58	1337	93	418
-11	29198	24	5225	59	1289	94	406
-10	27648	25	5000	60	1244	95	393
-9	26189	26	4786	61	1200	96	382
-8	24816	27	4582	62	1158	97	371
-7	23523	28	4388	63	1117	98	360
-6	22305	29	4204	64	1078	99	349
-5	21157	30	4028	65	1041	100	339
-4	20075	31	3860	66	1005	101	330
-3	19054	32	3701	67	971	102	320
-2	18091	33	3549	68	938	103	311
-1	17183	34	3403	69	906	104	302
0	16325	35	3265	70	876	105	294
1	15515	36	3133	71	846	106	285
2	14750	37	3007	72	818	107	277
3	14027	38	2887	73	791	108	270
4	13344	39	2772	74	765	109	262
5	12697	40	2662	75	740	110	255
6	12086	41	2558	76	716	111	248
7	11508	42	2458	77	693	112	241
8	10961	43	2362	78	670	113	235
9	10442	44	2271	79	649	114	228
10	9952	45	2183	80	628	115	222
11	9487	46	2100	81	608	116	216
12	9046	47	2020	82	589	117	211
13	8629	48	1944	83	570	118	205

PT1000 Fühlerwiderstände

Heißgastemperatur (HG)

Temp. °C	Widerst. Ohm	Temp. °C	Widerst. Ohm	Temp. °C	Widerst. Ohm	Temp. °C	Widerst. Ohm
-30	882	20	1077	70	1271	140	1535
-20	921	30	1116	80	1309	160	1610
-10	960	40	1155	90	1347	200	1758
0	1000	50	1194	100	1385	-	-
10	1039	60	1232	120	1461	-	-

29. Störung - Ursache - Abhilfe

Bei Installation, Inbetriebnahme, Wartung, Reparatur sind die Vorschriften und Richtlinien auf Seite 5 und 6 zu berücksichtigen!

Fehler-Code	Kurz-bezeichnung	Mögliche Ursache	Abhilfe	Störung verriegelnd (Fehler-quittierung erforderlich)
12	T_Vorlauf	Vorlauftemperatur außerhalb zulässigem Wertebereich (0 … 90 °C)	Vorlauftemperatur prüfen	nein
		Zuleitung zum Fühler defekt	Zuleitung und Steckverbindung prüfen	
		Fühler defekt	Fühler prüfen / tauschen	
14	T_WWasser	Warmwasserspeichertemperatur außerhalb zulässigem Wertebereich (0 … 99 °C)	Warmwasserspeichertemperatur prüfen	nein
		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	T_Außen	Außentemperatur außerhalb zulässigem Wertebereich (-39 … 50 °C)	Außentemperatur prüfen	nein
		Zuleitung zum Fühler defekt	Zuleitung und Steckverbindung prüfen	
		Fühler defekt	Fühler prüfen / tauschen	
16	T_Rücklauf	Rücklauftemperatur außerhalb zulässigem Wertebereich (0 … 90 °C)	Rücklauftemperatur prüfen	nein
		Zuleitung zum Fühler defekt	Zuleitung und Steckverbindung prüfen	
		Fühler defekt	Fühler prüfen / tauschen	
37	BCC geändert	Typ der Wärmepumpe geändert bzw. Parameterstecker (Geräte Type Stecker GTS) der Wärmepumpe geändert	Parameterstecker (Geräte Type Stecker GTS) prüfen	ja (BCC-Reset nur durch Kunden-dienst)
			Zuleitung und Steckverbindung prüfen	
			BCC reset durchführen	
38	BCC ungültig	Typ der Wärmepumpe ungültig bzw. Parameterstecker (Geräte Type Stecker GTS) der Wärmepumpe ungültig / fehlt	Parameterstecker (Geräte Type Stecker GTS) prüfen	ja (BCC-Reset nur durch Kunden-dienst)
			Zuleitung und Steckverbindung prüfen	
			BCC reset durchführen	
70	T_Mischer	Mischertemperatur außerhalb zulässigem Wertebereich (0 … 90 °C)	Mischer- Vorlauftemperatur prüfen	nein
		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	
78	T_Samm-lerRL	Sammlerrücklauftemperatur außerhalb zulässigem Wertebereich (0 … 99 °C)	Maximale Speichertemperatur begrenzen	nein
		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	

29. Störung - Ursache - Abhilfe

Fehler-Code	Kurz-bezeichnung	Mögliche Ursache	Abhilfe	Störung verriegelnd (Fehler-quittierung erforderlich)
101	E-Heizung	E-Heizstab nicht angeschlossen	Zuleitung und Steckverbindung prüfen	nein
			Fehlerquittierung, wenn WP090 = AUS	
		Anschlüsse L1 und N der Einspeisung Steuerung im WPM-1 vertauscht	Anschlüsse L1 und N der Einspeisung Steuerung im WPM-1 prüfen	
		STB des Elektro-Heizstabes hat ausgelöst:		
		- vor Inbetriebnahme der Wärmepumpe	STB-Reset am E-Heizstab durchführen	
		- Verkalkung des Heizstabes	Wurden die Angaben zur Heizwasser-behandlung in der Montageanleitung beachtet? STB-Reset am E-Heizstab durchführen, nach max. 3x Reset den E-Heizstab tauschen!	
		- Luft im Heizstab	Trockenbrand, den E-Heizstab tauschen!	
102	Netz Verd.	Störung Verdichter-Phasenüberwachung, Meldung durch Drehfeld-Phasenwächterbaustein F21 oder Störmeldekontakt Sanftanläufer SMKQ20	Phasenausfall / Phasenfolge bauseitig prüfen	nein
			Kontakt EVU-Sperre prüfen	
103	Sanftanlauf	Störung Sanftanlauf, Meldung durch Störmeldekontakt Sanftanläufer SMK Q20 (siehe auch „Alarmmeldungen Sanftanlaufgerät“)	Automatischen Reset abwarten (>5 Min.)	nein (ab 2. Störung in Folge: ja) (Netz-Aus-Ein)
			Bei wiederholtem Auftreten Prüfung durch Installateur	
104	Ventilator	Ventilator-Koppelrelais K30 defekt	Ventilator-Koppelrelais prüfen	nein
		Ventilator ohne Funktion:		
		- Sicherung auf HPM defekt	Sicherung Fuse 230V auf HPM prüfen / tauschen	
		- Ventilator fest	auf Leichtgängigkeit prüfen, ggf. Blockade entfernen	
		- Ventilator überhitzt	Hardware-Reset durch Trennung von Spannungsversorgung für >= 1 Min.	
		- Ventilator defekt	Ventilator tauschen	
105	Verdichter	--- (Reserve, kein Fehler!)	--- (Reserve, kein Fehler!)	ja
106	Druck Sole	Druck im Solekreis außerhalb zulässigem Wertebereich (0,5 ... 3,0 bar)	Druck im Solekreis prüfen	nein
		Zuleitung zum Drucksensor defekt	Zuleitung und Steckverbindung prüfen	
		Drucksensor defekt	Drucksensor tauschen	
107	Druck HK	Druck im Heizkreis außerhalb zulässigem Wertebereich (0,5 ... 3,6 bar)	Druck im Heizkreis prüfen	nein
		Zuleitung zum Drucksensor defekt	Zuleitung und Steckverbindung prüfen	
		Drucksensor defekt	Drucksensor tauschen	

Fehler-Code	Kurz-bezeichnung	Mögliche Ursache	Abhilfe	Störung verriegelnd (Fehler-quittierung erforderlich)
108	Niederdruck	Störung Niederdruck (Kältekreis / Sauggas-Seite)		ja (ab 4. Störung in Folge: ja)
		BWS-1: Durchfluss Solekreis zu gering	Soleseitigen Durchfluss prüfen und ggf. Schmutzfilter reinigen, Solefrostschutz gemäß Wartungsanleitung (3062915) prüfen	
		BWL-1: Luftvolumenstrom zu gering	Luftkanäle / Ventilator prüfen ggf. Verdampfer gemäß Wartungsanleitung (3062915) reinigen, Einstellungen Ventilatordrehzahl prüfen	
		ND-Pressostat defekt	auf Durchgang prüfen und ggf. durch Kältefachmann tauschen	
		Kältemittelmangel	Überprüfung der thermodynamischen Größen gemäß Serviceunterlagen (3063006) durch Kältetechniker	
		Expansionsventil defekt	Überprüfung der thermodynamischen Größen gemäß Serviceunterlagen (3063006) durch Kältetechniker	
109	Hochdruck	Störung Hochdruck (Kältekreis / Heißgas-Seite)		nein
		Durchfluss Heizkreis / Warmwasserkreis zu gering:		
		- Luft im System	System entlüften	
		- Wasserfilter im Heizkreis verschmutzt	Wasserfilter reinigen	
		- Heizkreise teilweise geschlossen (kein Pufferspeicher vorhanden)	Heizkreise öffnen, ggf. Einstellung Überströmventile prüfen	
		Heiz-/Warmwasservorlauftemperatur zu hoch	Soll-Vorlauftemperatur reduzieren	
		Fühler T_Vorlauf / T_Rücklauf defekt	Fühler prüfen/tauschen	
		WW-Ladung	Ausreichende Wärmeübertragungsfläche der Heizwendel prüfen	
		HD-Pressostat defekt	auf Durchgang prüfen und ggf. durch Kältefachmann tauschen	
110	T_Sauggas	Sauggastemperatur außerhalb zulässigem Wertebereich (BWL-1: -30...45°C ; BWS-1: -10...50°C)	Sauggastemperatur prüfen	ja
		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	
		BWS-1: Sauggastemperatur zu gering wegen unzureichendem Durchfluss im Solekreis	Solepumpe prüfen, Durchfluss prüfen und einstellen	
			Frostschutz prüfen	
		BWL-1: Sauggastemperatur zu gering weil Verdampfer vereist, verschmutzt oder Ventilator defekt	Luftseitigen Volumenstrom prüfen, ggf. manuelle Abtauung durchführen	
		Sauggastemperatur zu hoch wegen Verdichterstillstand	Ansteuerung Verdichter prüfen	
			Bei Auslösung des im Verdichter integrierten Schutzschalter (Klixon) muss Reset durch Abkühlung abgewartet werden (bis zu 6h).	

29. Störung - Ursache - Abhilfe

Fehler-Code	Kurz-bezeichnung	Mögliche Ursache	Abhilfe	Störung verriegelnd (Fehler-quittierung erforderlich)
111	T_Heißgas	Heißgastemperatur außerhalb zulässigem Wertebereich	Heißgastemperatur prüfen	ja
		BWS-1: Abschaltung bei > 120°C		
		BWL-1: Abschaltung bei > 120°C wenn Zulufttemperatur > -5 °C Abschaltung bei > 110°C wenn Zulufttemperatur < -5 °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	
		Kältemittelmangel, Einstellung Expansionsventil oder Defekt am Verdichter	Überprüfung der thermodynamischen Größen gemäß Serviceunterlagen (3063006) durch Kältetechniker	
112	T_Zuluft	Zulufttemperatur außerhalb zulässigem Wertebereich (-25 … 40 °C)	Zulufttemperatur prüfen	nein
		Zuleitung zum Fühler defekt	Zuleitung und Steckverbindung prüfen	
		Fühler nicht mittig im Cu-Rohr positioniert	Fühler Position prüfen und ggf. korrekt einsetzen	
		Fühler defekt	Fühler prüfen / tauschen	
113	T_Lamelle	Lamellentemperatur außerhalb zulässigem Wertebereich (-38 … 60 °C)	Lamellentemperatur prüfen	nein
		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	
114	T_Sole Ein	Soleeintrittstemperatur außerhalb zulässigem Wertebereich (-7 … 21 °C)	Soleeintrittstemperatur prüfen	nein
		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	
115	MaxTh	Elektrischer Anschluß Maximalthermostat nicht korrekt	Anschlußleitung und Steckverbindung prüfen	nein
		Maximal-Thermostat Mischerkreis ausgelöst	Vorlauftemperatur nach Mischer prüfen	
		Ansteuerung Mischer fehlt / falsch	Zuleitung und Steckverbindung prüfen	
			Ansteuerung Mischer prüfen	
			Mischer prüfen / tauschen	
		3-Wege-Umschaltventil (bei direktem Fußbodenkreis) schaltet nicht	3-Wege-Umschaltventil HZ/WW prüfen	
		Maximal-Thermostat defekt	auf Durchgang prüfen und ggf. tauschen	
116	ESM (E1)	Meldung einer externen Störung an parametriertem Eingang E1	Externe Störung beheben	nein
			Zuleitung und Steckverbindung prüfen	
117	PCB verp.	Bus-Verbindung (HCM/HPM) verpolt	Zuleitung und Steckverbindung prüfen	nein
118	PCB unterbr.	Bus-Verbindung (HCM/HPM) unterbrochen	Zuleitung und Steckverbindung prüfen	nein
			DIP-Schalter auf Regelungsplatine HPM prüfen (4xOFF)	
119	Abtauenergie	Abtauenergie in Heizkreis zu gering während Aktivabtauung (T_VL < 8 °C od. T_RL < 18 °C od. Durchfluss HK < Min.) für mehr als 10h	T_VL, T_RL, Durchfluss HK und E-Heizung prüfen, ggf. kurzzeitig Heizkreisvolumen reduzieren	nein

Fehler-Code	Kurz-bezeichnung	Mögliche Ursache	Abhilfe	Störung verriegelnd (Fehler-quittierung erforderlich)
120	Autoabtauung	Störung der Natur- od. Aktivabtaufunktion (bei 3 in Folge über max. Zeit abgebrochene Abtauungen)		ja
		Zuleitung zu Sauggas-, Zuluft- oder Lamellenfühler defekt	Zuleitung und Steckverbindung prüfen	
		Sauggas-, Zuluft- oder Lamellenfühler nicht korrekt in Position	Fühler Position prüfen und ggf. korrekt einsetzen	
		Fühler defekt	Fühler prüfen / tauschen	
		Fühlerkalibrierung nicht i.O. (T_Lamelle, T_Zuluft)	Prüfen und ggf. Fühlerkalibrierung durchführen	
		Luftführung ungünstig	Luftführung prüfen	
		Verdampfer vereist	manuelle Abtauung durchführen	
		max. Zeit der Abtauung überschritten	max. Zeit der Naturabtauung (WP075) oder der Aktivabtauung (WP074) erhöhen	
			Grenztemperatur für Aktivabtauung (WP071) erhöhen	
		Störung Kältekreis	Überprüfung der thermodynamischen Größen gemäß Serviceunterlagen (3063006) durch Kältetechniker	
121	4-Wege-Ventil	T_Heißgas - T_Sauggas > 30 K nach max. Zeit Aktivabtauung		ja
		Temperaturfühler (Heißgas/Sauggas)	Zuleitung und Steckverbindung prüfen	
			Fühler Position prüfen und ggf. korrekt einsetzen	
			Fühler prüfen / tauschen	
		Magnetspule defekt	Funktion / Ansteuerung Magnetspule prüfen mit manueller Abtauung	
		4/2-Wege-Umschalt-Ventil defekt	manuelle Abtauung starten und Überprüfung der thermodynamischen Größen gemäß Serviceunterlagen (3063006) durch Kältetechniker	
122	Strömung Quelle	Durchströmung Quelle (z.B Primärkreis) zu gering	Durchströmung Quelle prüfen	nein (ab 3 Störungen in Folge: ja)
		Zuleitung zu Strömungswächter defekt	Zuleitung und Steckverbindung prüfen	
		Strömungswächter defekt	Strömungswächter prüfen	
123	T_Sole Aus	Minimale Soleaustrittstemperatur unterschritten BWS-1: -7 °C BWW-1: 0,5 °C	Durchströmung Quelle prüfen	ja
		Soleaustrittstemperatur außerhalb zulässigem Wertebereich	Soleaustrittstemperatur 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	

Notizen