



## Bedienungsanleitung

Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpe

BSW NEO 8  
BSW NEO 12  
BSW NEO 20

## Sehr geehrter Kunde,

Vielen Dank für den Kauf dieses Gerätes.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor der Verwendung des Produkts sorgfältig durch und heben Sie es zum späteren Nachlesen an einem sicheren Ort auf. Um langfristig einen sicheren und effizienten Betrieb sicherzustellen, empfehlen wir die regelmäßige Wartung des Produktes. Unsere Service- und Kundendienst-Organisation kann Ihnen dabei behilflich sein.

Wir hoffen, dass Sie viele Jahre Freude an dem Produkt haben.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>5</b>
1.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	5
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
1.2.1	Modifikationen am Gerät	6
1.3	Spezielle Sicherheitshinweise	7
1.3.1	<b>Verhalten beim Kontakt mit Kältemittel</b>	8
1.3.2	Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen	8
1.3.3	Veränderungen an der Wärmepumpe	8
1.3.4	Besondere Arten von Gefahren	8
1.4	Verantwortlichkeiten	8
1.4.1	Pflichten des Benutzers	8
1.4.2	Pflichten des Fachhandwerkers	9
1.4.3	Pflichten des Herstellers	9
<b>2</b>	<b>Über dieses Handbuch</b>	<b>10</b>
2.1	Allgemeines	10
2.1.1	<b>Zweck des Dokuments</b>	10
2.2	Zusätzliche Dokumente	10
2.3	Benutzte Symbole	10
2.3.1	In der Anleitung verwendete Symbole	10
<b>3</b>	<b>Technische Angaben</b>	<b>11</b>
3.1	Technische Daten – Raumheizgerät mit Niedertemperatur-Wärmepumpe	11
<b>4</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>12</b>
4.1	Allgemeine Beschreibung	12
4.1.1	Gerätebeschreibung	12
4.1.2	Typschild	13
4.2	Funktionsbeschreibung	13
4.2.1	Allgemeines	13
4.2.2	Entzugsleistung	14
4.3	Beschreibung des Schaltfelds	14
4.3.1	Bedienelemente	14
<b>5</b>	<b>Bedienung</b>	<b>14</b>
5.1	Verwendung der Bedieneinheit	14
5.1.1	Menüsteuerung	14
5.1.2	Grundanzeige	15
5.1.3	Einstellung Betriebsart	15
5.2	Einschalten	15
5.2.1	Einstellung Tages-Raumtemperatur	15
5.2.2	Einstellung Nacht-Raumtemperatur	16
5.2.3	Einstellung Trinkwassertemperatur	16
5.2.4	Anzeige Rücklauftemperatur	16
5.2.5	Anzeige des aktuellen Status der Wärmepumpe mit Counter	16
<b>6</b>	<b>Einstellungen</b>	<b>17</b>
6.1	Parameterliste	17
6.1.1	Menübaum	17
6.2	Parameter einstellen	25
6.2.1	Einstellung Uhrzeit (Uhrzeit)	25
6.2.2	Einstellung Zeitprogramm Heizung (ZP Heizung)	25
6.2.3	Einstellung Zeitprogramm Warmwasser (ZP Warmwasser)	25
6.2.4	Einstellung Zeitprogramm Zirkulationspumpe (ZP Zirk. Pu.)	26
6.2.5	Einstellung Zeitprogramm Urlaub (Urlaub)	27
6.2.6	Einstellung Zeitprogramm Party (Party)	27
6.2.7	Einstellung Zeitprogramm, Mischer 1/2 (ZP Mischer 1/2)	27
6.2.8	Einstellung Zeitprogramm, Urlaub Mischer 1/2 (Urlaub M 1/2)	28
6.2.9	Einstellung Zeitprogramm, Party Mischer 1/2 (Party M 1/2)	28
6.2.10	Heizkreis (HKR)	28
6.2.11	Trinkwasserbereitung	29
6.2.12	Mischer 1/2	30
6.3	Auslesen der Betriebsdaten	30
6.3.1	Anzeige Temperaturen	30

6.3.2	Anzeige Betriebsstundenzähler (Betriebsstunden)	31
6.3.3	Effizienz	32
<b>7</b>	<b>Wartung</b>	<b>33</b>
7.1	Allgemeines	33
7.1.1	Wartungsintervalle	34
7.1.2	Pflege	34
7.2	Wartungshinweise	34
<b>8</b>	<b>Fehlerbehebung</b>	<b>34</b>
8.1	Fehlersuche	34
8.1.1	Störungen (allgemein)	34
8.1.2	Entstörung	35
<b>9</b>	<b>Außerbetriebnahme</b>	<b>35</b>
9.1	Gerät außer Betrieb nehmen	35
<b>10</b>	<b>Entsorgung</b>	<b>35</b>
10.1	Entsorgung/Recycling	35
10.1.1	Verpackung entsorgen	36
10.1.2	Kältemittel entsorgen	36
10.1.3	Gerät entsorgen	36
<b>11</b>	<b>Anhang</b>	<b>36</b>
11.1	ErP Informationen	36
11.1.1	Produktdatenblatt für Raumheizgeräte mit Wärmepumpe	36

# 1 Sicherheit

## 1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise



### Gefahr!

Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Kinder dürfen keine unbeaufsichtigten Reinigungs- oder Wartungsarbeiten durchführen.



### Vorsicht!

Im Fall eines Kältemittel-Lecks:

1. Das Gerät ausschalten.
2. Die Fenster öffnen.
3. Keine offene Flamme verwenden, nicht rauchen, keine elektrischen Kontakte oder Schalter (Türklingel, Licht, Motor, Aufzug usw.) betätigen.
4. Kontakt mit dem Kältemittel vermeiden. Gefahr durch Frostverletzungen.
5. Das Gebäude evakuieren.
6. Einen qualifizierten Fachhandwerker kontaktieren.



### Warnung!

Die Kältemittelleitungen nicht mit bloßen Händen berühren, während die Wärmepumpe läuft. Gefahr von Verbrennungs- oder Frostverletzungen.



### Vorsicht!

Im Warmwasser-Vorlaufrohr muss unbedingt ein thermostatischer Mischer installiert werden, um die Verbrühungsgefahr zu reduzieren.



### Wichtig:

Die Anlage muss in sämtlichen Punkten den geltenden Normen und Richtlinien entsprechen, die für Arbeiten und Eingriffe in Einfamilienhäusern, Eigentumswohnungen und anderen Gebäuden gelten.



### Wichtig:

Die minimale und maximale Wassertemperatur am Einlass einhalten, um den ordnungsgemäßen Betrieb der Wärmepumpe sicherzustellen: siehe das Kapitel Technische Daten.



### Wichtig:

Den minimalen und maximalen Wasserdruck am Einlass einhalten, um den ordnungsgemäßen Betrieb der Wärmepumpe sicherzustellen: siehe das Kapitel Technische Daten.



### Vorsicht!

- Die Wärmepumpe muss immer an der Schutzterde angeschlossen sein.
- Die Erdung muss den geltenden Installationsnormen entsprechen.
- Der Erdungsanschluss muss vor allen anderen elektrischen Anschlüssen vorgenommen werden.

Typ und Dimensionierung der Schutzausrüstung: siehe das Kapitel Empfohlene Kabelquerschnitte in der Installations- und Wartungsanleitung.



**Vorsicht!**

Um jegliche Gefahr durch unerwartete Rücksetzung des thermischen Leistungsschutzschalters zu verhindern muss die Anlage gegen unbeabsichtigtes Ausschalten gesichert werden.



**Wichtig:**

Diese Anleitung kann auch auf unserer Website heruntergeladen werden.



**Gefahr!**

**Vor dem Start sind folgende Tätigkeiten durchzuführen:**

- Prüfen und sicherstellen der Funktion aller Sicherheitseinrichtungen.
- Die Wärmepumpe auf sichtbare Schäden überprüfen; festgestellte Mängel sind sofort zu beseitigen oder zu melden - die Wärmepumpe darf nur in einwandfreiem Zustand eingeschaltet werden.
- Prüfen und sicherstellen, dass sich nur befugte Personen mit ausreichender Kenntnis im Arbeitsbereich aufhalten und dass keine andere Personen durch das Inbetriebnehmen der Wärmepumpe gefährdet werden.
- Alle Gegenstände und sonstigen Materialien, die nicht für den Betrieb der Wärmepumpe benötigt werden, sind aus dem Arbeitsbereich der Wärmepumpe zu entfernen.



**Wichtig:**

**Vor Inbetriebnahme, bitte ausreichend informieren über:**

- Handhabung und Steuerung des Bedienteils.
- Den Sicherheitsausstattungen der Wärmepumpe.
- Funktionsweise der Sicherheitskette.
- Dem unmittelbaren Umfeld der Wärmepumpe.

## 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Wärmepumpen der Serie BSW NEO sind mit elektrisch betriebenen Verdichtern und Pufferspeicher (Zubehör) für Heizungsanlagen nach EN 12828 vorgesehen.

Sollte sie auf andere oder darüber hinaus gehende Weise benützt werden, gilt dies nicht mehr als bestimmungsgemäß. Insbesondere sind auch die zugehörigen Produktschriften zu beachten. Änderungen oder Umbauten am Gerät dürfen nicht durchgeführt werden und führen zu einem automatischen Erlöschen jeglicher Garantie- und Gewährleistungsansprüche.

Die Wärmepumpe ist ausschließlich für den häuslichen Gebrauch bestimmt:

- Arbeitsumgebungen, wie z.B. Läden oder Büroräume.
- Landwirtschaftliche Betriebe (nicht in Bereichen mit kontaminierter Luft z.B. in einem Stall).
- Wohneinrichtungen, wie z.B. Wohnräume, Hotels oder Pensionen.

Andere Anwendungen, wie z.B. kommerzielle oder industrielle Anwendungen, gelten nicht als bestimmungsgemäß.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören zusätzlich:

- Bedienungs- und Montageanleitung lesen und verstehen.
- Alle weiteren mitgeltenden Dokumente lesen und beachten.
- Pflege- und Wartungsintervalle einhalten.

### 1.2.1 Modifikationen am Gerät

Modifikationen am Gerät müssen mit dem Hersteller abgestimmt und schriftlich genehmigt werden.

**Vorsicht!**

Der Gewährleistungsanspruch erlischt, wenn eine Modifikation am Gerät ohne Abstimmung mit dem Hersteller durchgeführt wird.

### 1.3 Spezielle Sicherheitshinweise

---

Die Wärmepumpe muss von einem zugelassenen Fachbetrieb montiert, in Betrieb genommen und gewartet werden. Darüber hinaus sollten die Mitarbeiter des jeweiligen Fachbetriebs die firmeninterne Schulung im Hause BRÖTJE besucht haben.

- Es ist sicherzustellen, dass der Elektroanschluss nur von einer Fachkraft installiert wird, die für Arbeiten an elektrischen Systemen qualifiziert und vom Energieversorgungsunternehmen zugelassen ist!
- Es ist sicherzustellen, dass Wartungs- und Servicearbeiten nur von zertifizierten Kältetechnikern durchgeführt werden, die mit dem Kältemittelkreislauf vertraut, für Arbeiten an elektrischen Systemen qualifiziert und vom Energieversorgungsunternehmen zugelassen sind!
- Es ist sicherzustellen, dass Wartungs- und Servicearbeiten nur von zertifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden, welche eine Schulung für den Umgang mit R410a besucht haben!

**Hinweis**

Beschädigung der Wärmepumpe durch unsachgemäße Reinigung möglich

- Zur Reinigung niemals säure-, chlorid-, soda-, oder sandhaltige Putzmittel verwenden, da diese die Oberfläche nachhaltig schädigen!
- Für die Reinigung der Seitenflächen keine scharfen, rauen oder spitzen Gegenstände verwenden!

**Wichtig:**

Die rechtlichen Bestimmungen des Landes, in dem die Wärmepumpe in Betrieb genommen wird, sind einzuhalten.

### 1.3.1 Verhalten beim Kontakt mit Kältemittel



#### **Gefahr!**

Einatmen von Kältemittel:

1. Betroffene Person in die frische Luft bringen!
2. Bei Atemstillstand: Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten!
3. Arzt kontaktieren!



#### **Gefahr!**

Haut- oder Augenkontakt mit Kältemittel:

1. Benetzte Kleidung entfernen!
2. Augen oder betroffene Körperteile mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen!
3. Arzt kontaktieren!

### 1.3.2 Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen



#### **Stromschlaggefahr!**

- Alle elektrischen Arbeiten an der Maschine dürfen grundsätzlich nur von ausgebildeten Elektro-Fachkräften ausgeführt werden und sind im spannungslosen Zustand durchzuführen.
- Überprüfen Sie regelmäßig die elektrische Ausrüstung. Es ist auf lose Klemmverbindungen zu achten, beschädigte Leitungen oder Kabel sind sofort zu erneuern!
- Alle elektrischen Versorgungseinheiten müssen, sofern möglich, verschlossen bleiben.
- Reinigen Sie niemals elektrische Einrichtungen mit Wasser oder ähnlichen Flüssigkeiten!

### 1.3.3 Veränderungen an der Wärmepumpe

Geplanten Veränderungen an der Wärmepumpe müssen von BRÖTJE schriftlich genehmigt werden.



#### **Hinweis**

An der Wärmepumpe dürfen aus Sicherheitsgründen keine eigenmächtigen Veränderungen vorgenommen werden, bei einer nicht abgestimmten Änderung erlischt der Gewährleistungsanspruch.  
Es dürfen nur original Ersatzteile bzw. original Zubehör verwendet werden, da diese speziell für die Wärmepumpe konzipiert wurden. Bei Verwendung von nicht ausdrücklich genehmigten anderen Bauteilen ist nicht gewährleistet, dass diese beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

### 1.3.4 Besondere Arten von Gefahren



#### **Warnung!**

- Ausgelaufene Schmiermittel können bei Hautkontakt zu Verätzungen führen.
- Elektrostatische Vorgänge könnten elektronische Bauteile beschädigen.
- Unsachgemäß befestigte Teile können herabfallen oder umstürzen.

## 1.4 Verantwortlichkeiten

### 1.4.1 Pflichten des Benutzers

Damit das System optimal arbeitet, müssen folgende Anweisungen befolgt werden:

- Alle Anweisungen in den mit dem Gerät gelieferten Anleitungen lesen und befolgen.
- Für die Installation und die erste Inbetriebnahme muss qualifiziertes Fachpersonal beauftragt werden.
- Lassen Sie sich Ihre Anlage vom Fachhandwerker erklären.
- Lassen Sie die erforderlichen Prüf- und Wartungsarbeiten von einem qualifizierten Fachhandwerker durchführen.
- Die Anleitungen in gutem Zustand in der Nähe des Gerätes aufbewahren.

#### ■ Pflichten des Benutzers für BRÖTJE-Wärmepumpen

BRÖTJE-Wärmepumpen wurden nach den Anforderungen der harmonisierten nationalen Normen und Richtlinien konstruiert und gebaut. Dies gewährleisten die Europäischen Normen und bieten dadurch ein Höchstmaß an Sicherheit.

Diese Sicherheit kann nur gewährleistet werden, wenn der Betreiber der Wärmepumpe mit höchster Sorgfalt und allen erforderlichen Maßnahmen arbeitet.

Der Benutzer muss insbesondere sicherstellen, dass:

- Die Wärmepumpe nur für den vorgesehenen Verwendungsbereich eingesetzt werden darf (vgl. BRÖTJE-Technische Information, bzw. BRÖTJE-Bedienungs- und Installationshandbuch).
- Die Wärmepumpe nur in einwandfreiem, funktionstüchtigen Zustand betrieben wird. Insbesondere ist darauf zu achten, dass die Sicherheitseinrichtungen der Wärmepumpe regelmäßig auf ihre Funktion überprüft werden.
- Alle an der Wärmepumpe angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise nicht entfernt werden und leserlich bleiben.



#### Wichtig:

- Die an der Wärmepumpe angebrachten Typschilder und Etiketten niemals entfernen oder verdecken.
- Die Typschilder und Etiketten müssen während der gesamten Lebensdauer der Wärmepumpe lesbar sein. Beschädigte oder unlesbare Warn- und Hinweisschilder sofort ersetzen.

### 1.4.2 Pflichten des Fachhandwerkers

Der Fachhandwerker ist verantwortlich für die Installation und die erstmalige Inbetriebnahme des Gerätes. Der Fachhandwerker hat folgende Anweisungen zu befolgen:

- Alle Anweisungen in den mit dem Gerät gelieferten Anleitungen lesen und befolgen.
- Das Gerät gemäß den geltenden Normen und gesetzlichen Vorschriften installieren.
- Die erste Inbetriebnahme sowie alle erforderlichen Kontrollen durchführen.
- Dem Benutzer die Anlage erläutern.
- Falls Wartungsarbeiten erforderlich sind, den Benutzer auf die Verpflichtung zur Überprüfung und Wartung des Gerätes zur Sicherstellung seiner ordnungsgemäßen Funktion hinweisen.
- Dem Benutzer alle Bedienungsanleitungen übergeben.

### 1.4.3 Pflichten des Herstellers

Unsere Produkte werden in Übereinstimmung mit den Anforderungen der geltenden Richtlinien gefertigt. Daher werden sie mit der **CE** Kennzeichnung und sämtlichen erforderlichen Dokumenten ausgeliefert. Im Interesse der Qualität unserer Produkte streben wir beständig danach, sie zu verbessern. Daher behalten wir uns das Recht vor, die in diesem Dokument enthaltenen Spezifikationen zu ändern.

Wir können in folgenden Fällen als Hersteller nicht haftbar gemacht werden:

- Nichtbeachten der Installations- und Wartungsanweisungen für das Gerät.
- Nichtbeachten der Bedienungsanweisungen für das Gerät.
- Keine oder unzureichende Wartung des Gerätes.

## 2 Über dieses Handbuch

---

### 2.1 Allgemeines

---

Diese Anleitung richtet sich an den Benutzer einer BSW NEO Wärmepumpe.

#### 2.1.1 Zweck des Dokuments

---

Diese Anleitung ist Teil des Produkts und beinhaltet alle nötigen Informationen für die sichere Ausführung folgender Tätigkeiten:

- Produktbeschreibung
- Bedienung
- Wartung
- Entsorgung

### 2.2 Zusätzliche Dokumente

---

Alle Betriebsanleitungen beachten, die den Komponenten der verbundenen Heizanlage beiliegen.

- Installationshandbuch
- Bedienungsanleitung Kundenebene
- Schaltplan Wärmepumpe
- Inbetriebnahmeprotokoll

### 2.3 Benutzte Symbole

---

#### 2.3.1 In der Anleitung verwendete Symbole

---

In dieser Anleitung gibt es verschiedene Gefahrenstufen, um die Aufmerksamkeit auf spezielle Anweisungen zu lenken. Damit möchten wir die Sicherheit der Benutzer erhöhen, Probleme vermeiden und den ordnungsgemäßen Betrieb des Gerätes sicherstellen.



**Gefahr!**

Gefährliche Situationen, die zu schweren Verletzungen führen können.



**Stromschlaggefahr!**

Gefahr eines elektrischen Schlages.



**Warnung!**

Gefährliche Situationen, die zu leichten Verletzungen führen können.



**Vorsicht!**

Gefahr von Sachschäden.



**Wichtig:**

Bitte beachten Sie diese wichtigen Informationen.



**Verweis:**

Bezugnahme auf andere Anleitungen oder Seiten in dieser Dokumentation.

### 3 Technische Angaben

#### 3.1 Technische Daten – Raumheizgerät mit Niedertemperatur-Wärmepumpe

Tab.1 Technische Parameter für Raumheizgeräte mit Wärmepumpe (die Parameter sind für eine Mitteltemperaturanwendung angegeben)

Modell B/W=Sole/Wasser; W/W=Wasser/ Wasser			BSW NEO 8 B/W	BSW NEO 8 W/W	BSW NEO 12 B/W	BSW NEO 12 W/W	BSW NEO 20 B/W	BSW NEO 20 W/W
Luft-Wasser-Wärmepumpe			Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Wasser-Wasser-Wärmepumpe			Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja
Sole-Wasser-Wärmepumpe			Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein
Niedertemperatur-Wärmepumpe			Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Mit Zusatzheizgerät			Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Kombiheizgerät mit Wärmepumpe			Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Wärmenennleistung unter durch- schnittlichen Klimabedingungen <sup>(1)</sup>	<i>Prated</i>	kW	8	10	12	16	20	25
Wärmenennleistung unter kälteren Klimabedingungen <sup>(1)</sup>	<i>Prated</i>	kW	8	10	12	16	20	25
Wärmenennleistung unter wärme- ren Klimabedingungen <sup>(1)</sup>	<i>Prated</i>	kW	8	10	12	16	20	25
Angegebene Leistung für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außenlufttemperatur $T_j$								
$T_j = -7$ °C	<i>Pdh</i>	kW	7,17	8,77	10,61	14,21	17,60	22,20
$T_j = +2$ °C	<i>Pdh</i>	kW	4,39	5,46	6,58	8,74	11,37	13,66
$T_j = +7$ °C	<i>Pdh</i>	kW	2,81	4,08	7,20	5,53	7,56	8,64
$T_j = +12$ °C	<i>Pdh</i>	kW	1,24	2,78	7,08	5,09	5,34	7,95
$T_j =$ Bivalenztemperatur	<i>Pdh</i>	kW	8,34	9,97	12,05	16,18	20,17	24,97
$T_j =$ Betriebstemperatur-Grenz- wert	<i>Pdh</i>	kW	8,34	9,97	12,05	16,18	20,17	24,97
Bivalenztemperatur	$T_{biv}$	°C	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Minderungsfaktor <sup>(2)</sup>	<i>Cdh</i>	—	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Jahreszeitbedingte Raumhei- zungs-Energieeffizienz unter durchschnittlichen Klimabedingun- gen	$\eta_s$	%	142	182	146	190	155	204
Jahreszeitbedingte Raumhei- zungs-Energieeffizienz unter kälte- ren Klimabedingungen	$\eta_s$	%	143	187	151	197	160	209
Jahreszeitbedingte Raumhei- zungs-Energieeffizienz unter wär- meren Klimabedingungen	$\eta_s$	%	154	183	145	196	160	205
Angegebene Leistungszahl oder Heizzahl für Teillast bei Raumluft- temperatur 20 °C und Außenluft- temperatur $T_j$								
$T_j = -7$ °C	<i>COPd</i>		2,98	3,49	3,12	3,80	3,19	3,94
$T_j = +2$ °C	<i>COPd</i>		3,67	4,66	3,73	4,72	4,00	5,10
$T_j = +7$ °C	<i>COPd</i>		3,84	5,14	4,09	5,56	4,29	5,88
$T_j = +12$ °C	<i>COPd</i>		4,37	6,23	4,12	6,02	4,54	6,71
$T_j =$ Bivalenztemperatur	<i>COPd</i>		2,86	3,31	2,91	3,55	3,06	3,77
$T_j =$ Betriebstemperaturgrenz- wert	<i>COPd</i>		2,86	3,31	2,91	3,55	3,06	3,77

Modell B/W=Sole/Wasser; W/W=Wasser/ Wasser			BSW NEO 8 B/W	BSW NEO 8 W/W	BSW NEO 12 B/W	BSW NEO 12 W/W	BSW NEO 20 B/W	BSW NEO 20 W/W
Grenzwert der Betriebstempera- tur	<i>TOL</i>		-25	-25	-25	-25	-25	-25
Grenzwert der Betriebstempera- tur des Heizwassers	<i>WTOL</i>		62	62	62	62	62	62
<b>Energieverbrauch</b>								
Aus-Zustand	<i>P<sub>OFF</sub></i>	kW	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Thermostat-aus-Zustand	<i>P<sub>TO</sub></i>	kW	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Im Bereitschaftszustand	<i>P<sub>SB</sub></i>	kW	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Betriebszustand mit Kurbelge- häuseheizung	<i>P<sub>CK</sub></i>	kW	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Zusatzheizgerät</b>								
Wärmenennleistung <sup>(1)</sup>	<i>P<sub>sup</sub></i>	kW	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Art der Energiezufuhr			Elektrisch	Elektrisch	Elektrisch	Elektrisch	Elektrisch	Elektrisch
<b>Sonstige Angaben</b>								
Leistungssteuerung			variabel	variabel	variabel	variabel	variabel	variabel
Schalleistungspegel, innen/ außen	<i>L<sub>WA</sub></i>	dB	42	40	45	43	47	45
Warmwasserbereitung – Jährli- cher Energieverbrauch unter durchschnittlichen Klimabedin- gungen	<i>Q<sub>HE</sub></i>	kWh	3088	3020	4499	4635	7069	6764
Jährlicher Energieverbrauch unter kälteren Klimabedingungen	<i>Q<sub>HE</sub></i>	kWh	4618	4426	6540	6708	10322	9892
Jährlicher Energieverbrauch unter wärmeren Klimabedingungen	<i>Q<sub>HE</sub></i>	kWh	2859	3013	4536	4512	6888	6735
Nenn-Luftdurchsatz im Freien für Luft-Wasser-Wärmepumpen	—	m <sup>3</sup> /h	—	—	—	—	—	—
Nenn-Luftdurchsatz, außen – Wärmetauscher für Wasser- Wasser- oder Sole-Wasser-Wär- mepumpen	—	m <sup>3</sup> /h	3,9	3,9	4,2	4,2	5,5	5,5
(1) Die Wärmenennleistung Prated ist gleich der Auslegungslast im Heizbetrieb Pdesignh, und die Wärmenennleistung eines Zusatzheizge- rätes Psup ist gleich der zusätzlichen Heizleistung sup(Tj).								
(2) Wird der Cdh-Wert nicht durch Messung bestimmt, gilt für den Minderungsfaktor der Vorgabewert Cdh = 0,9.								



**Verweis:**  
Kontakt-details auf der Rückseite.

## 4 Produktbeschreibung

### 4.1 Allgemeine Beschreibung

#### 4.1.1 Gerätebeschreibung

Die Wärmepumpe ist ein innovatives Produkt, das gemäß dem aktuellen Stand der Technik geplant und gebaut wurde. In Kombination mit weiteren BRÖTJE Komponenten kann sie zu einem hocheffizienten Gesamtheizungssystem ergänzt werden.

Der erhöhte Wärmebedarf während der Estrichausheizphase kann eventuell nicht durch die Wärmepumpe alleine bereitgestellt werden. Soll die vollständige Austrocknung des Baus im Herbst oder Winter erfolgen, empfiehlt es sich, den integrierten Elektroheizstab zu nutzen.

## 4.1.2 Typschild

---

An der Rückseite der Wärmepumpe ist das Typschild angebracht.

## 4.2 Funktionsbeschreibung

---

### 4.2.1 Allgemeines

---

Das Prinzip der Solewärmepumpe ist denkbar einfach. In der Wärmepumpe befindet sich ein geschlossener Kältekreislauf, bestehend aus einem Verdichter, einem Kondensator, einem Expansionsventil, einem Verdampfer etc. An die Wärmepumpe wird das Solesystem angeschlossen und somit die kostenlose Energie aus dem Erdreich der Wärmepumpe zugeführt. Unter Solesystem versteht man den Wasser/ Frostschutz-Kreislauf vom Verdampfer der Wärmepumpe zu den Rohren im Erdreich. Über den Kondensator und den Heizwasserkreislauf wird die Wärme an das Gebäude abgegeben. Für vier Teile Wärme wird nur ein Teil elektrische Energie benötigt. Der Rest kommt aus dem Erdreich.

#### **Erdreich als Energiequelle**

Das Erdreich stellt eine ideale Energiequelle für monovalent arbeitende Anlagen dar. Das Erdreich speichert Sonnenenergie und wird durch Regenwasser regeneriert. Daher ist auch im Winter und bei Schneebedeckung ausreichend Quellenergie vorhanden. Bei Tiefensonden werden ein großer Erdspeicher und im Wesentlichen geothermische Energie genutzt. Erdtemperaturen liegen in 15m Tiefe ganzjährig konstant bei 10 °C.

#### **Ist jede Art von Boden geeignet?**

Grundsätzlich gibt es für jede Art von Untergrund den idealen Erdabsorber. Es kann festgehalten werden, dass je feuchter und lehmiger ein Boden ist, umso besser ist der Wärmeübergang. Je trockener der Boden (Schotterboden), desto schlechter ist der Wärmeübergang. Es ist daher oft erforderlich, bei schlechten Bodenverhältnissen den Erdabsorber etwas größer zu dimensionieren, um einen guten Wirkungsgrad (Arbeitszahl) der Anlage sicherzustellen.

#### **Bepflanzung und Bebauung**

Die für den Wärmeentzug vorgesehen Flächen sollten unverbaut sein, da es sonst zu keiner Regeneration durch die Sonneneinstrahlung bzw. durch Regenfälle kommen kann. Grundsätzlich dürfen die Erdabsorberrohre nicht durch ein Fundament oder einen Frostkoffer geführt werden. Es sollte daher auch die Verlegung unter Garagenzufahrten und Ähnlichem vermieden werden. Die Gefahr von Frostaufwürfen ist in diesen Bereichen besonders hoch.

Damit ein möglichst effizienter Betrieb der Sole/Wasser Wärmepumpe erreicht werden kann, müssen die Wärmequellen- und Wärmenutzungsanlage sorgfältig ausgelegt werden. Entscheidend ist die Temperaturdifferenz zwischen Heizungswasser und Wärmequelle. Damit die Sole/Wasser Wärmepumpe möglichst effizient arbeitet, muss diese Temperaturdifferenz möglichst gering gehalten werden. Eine um 1 K höhere Temperaturdifferenz erhöht den Stromverbrauch um ca. 2,4 %. Deshalb eignen sich insbesondere Heizsysteme mit niedrigen Vorlauftemperaturen (25 - 35 °C) optimal für den Einsatz einer Wärmepumpe.

Ablagerungen und Verschmutzungen des Wärmetauschers verschlechtern die Leistungszahl und müssen deshalb vermieden bzw. regelmäßig beseitigt werden. Die Sole/Wasser Wärmepumpe ist nicht für das Belegreifeheizen von Estrich geeignet. Die erhöhten Anforderungen an die Heizlast kann die Sole/Wasser-Wärmepumpe nicht abdecken. Dafür müssen bauseitige Entfeuchtungs- und Trocknungsgeräte eingesetzt werden. Bei einer bivalenten Betriebsweise kann dies der zweite Wärmeerzeuger sein.



## 5.1.2 Grundanzeige

Grundbedienung	
31.07.17	10:23
Betriebsart	Sommer
Anforderung	WW

RA-0001488

In dieser Anzeige werden die grundlegenden Parameter wie Datum/ Uhrzeit, Art der Betriebsanforderung, Raumtemperatur, Trinkwassertemperatur und Vorlaufzeiten mit dem derzeitigen Betriebszustand angezeigt.

**Anzeige Datum / Zeit: TT.MM.JJ hh:mm**



### Siehe auch

Einstellung Uhrzeit (Uhrzeit), Seite 25

## 5.1.3 Einstellung Betriebsart

- **Aus:** Die Wärmepumpe läuft im frostsicheren Betrieb weiter, um ein Einfrieren der Anlage zu verhindern.
- **Automatik:** Brauchwasserbereitung und Heizbetrieb mit Aufheiz- und Absenkttemperatur nach Zeitprogramm.
- **Kühlen:** (nur mit Kühlfunktion und WW) Heizungsanlage im Kühlbetrieb (siehe Aktiv-/Passiv-Kühlung).
- **Sommer:** Heizung im frostsicheren Betrieb; Brauchwasserbereitung nach Zeitprogramm.
- **Dauerbetrieb:** Heizbetrieb und Brauchwasserbereitung unabhängig vom Zeitprogramm.
- **Absenkung:** Heizung im Absenkbetrieb unabhängig vom Zeitprogramm.
- **Urlaub:** Während dieser Zeit verhält sich die Wärmepumpe wie in der Betriebsart „Aus“.
- **Party:** Im Partybetrieb verhält sich die Wärmepumpe wie im Dauerbetrieb, jedoch zeitlich beschränkt auf 2 Stunden. Die Heizung wird nicht durch die Heizgrenze begrenzt. Durch die Eingabe einer Mindest-Rücklauftemperatur kann man ggf. einen Heizbetrieb erzwingen. Nach Ablauf dieser Zeit stellt sich die Wärmepumpe wieder in die zuvor eingestellte Betriebsart zurück.
- **Ausheizen:** Diese Betriebsart bleibt auch bei Außentemperaturen > Heizgrenze, bis das Ausheizprogramm abgeschlossen ist. Ändert man während der Ausheizphase die Betriebsart, wird diese erst nach Ablauf der Ausheizphase aktiv.
- **EVU-Sperre:** Umwälzpumpen die trotz EVU-Sperre laufen sollen, müssen im Untermenü dafür freigegeben werden. Die Wärmepumpe ist dabei inaktiv.
- **Hauptschalter:** Die Wärmepumpe und Umwälzpumpen bleiben ausgeschaltet.



### Wichtig:

Die aktuelle Anforderung wird darunter angezeigt (Heizen, WW, Puffer, AH\_ZP)

## 5.2 Einschalten

### 5.2.1 Einstellung Tages-Raumtemperatur

Grundbedienung	
Anforderung	WW
•HKR (21)	-Nor- 20 C
•WW (42)	-Aus- 45 C
Menu	OK

RA-0001489

- 1 Aktueller Status Zeitprogramm Heizung
- 2 Aktueller Status Zeitprogramm Trinkwasser
- 3 Aktuelle Temperatur
- 4 Die Ist-Raumtemperatur (Raum-Isttemperatur) wird nur angezeigt, wenn ein Raumfühler am Bedienteil angeschlossen ist.

Einstellbereich ist 10 bis 25 °C.

## 5.2.2 Einstellung Nacht-Raumtemperatur

Die Nacht-Raumtemperatur wird automatisch um die Absenkttemperatur reduziert. Die Schaltzeiten können im Menü Zeitprogramm > Heizung verändert werden (siehe Verweis unten).

Die Absenkttemperatur kann im Menü Heizkreis > Sollwerte (siehe Verweis unten) geändert werden und ist mit -3 K voreingestellt (bezogen auf Rücklauftemperatur Heizungssystem).



### Siehe auch

Einstellung Zeitprogramm Heizung (ZP Heizung), Seite 25  
Sollwerte (Sollwert), Seite 28

## 5.2.3 Einstellung Trinkwassertemperatur

Grundbedienung	
Raum	-Nor- 20 C
WW (44)	-Aus- 45 C
RL_T (27)	10 C
Menu	OK

RA-0001490

Einstellbereich ist 10 bis 55 °C.

## 5.2.4 Anzeige Rücklauftemperatur

Grundbedienung	
WW (44)	-Aus- 45 C
RL_T (23)	28 C
Sperrzeit	00:26:14
Menu	OK

RA-0001491

- 1 Rechts - Anzeige Rücklauf-Solltemperatur
- 2 Links - Anzeige Rücklauf-Isttemperatur

Die Rücklauf-Solltemperatur ergibt sich aus der Heizkurve HK, dem Zeitprogramm und dem Raumkorrekturfaktor. Ist in den WNA-Einstellungen > Puffer HKR aktiviert, wird hier die Pufferfühlertemperatur PU\_T angegeben.

## 5.2.5 Anzeige des aktuellen Status der Wärmepumpe mit Counter

Grundbedienung	
RL_T (27)	10 C
Sperrzeit	00:26:14
Menu	OK

RA-0001492

Im linken Feld wird der aktuelle Modus der Wärmepumpe angezeigt und im rechten Feld die verbleibende Zeit, bis die Aktion abgelaufen ist und die Wärmepumpe in den nächsten Betriebszustand wechselt.

### Anzeige:

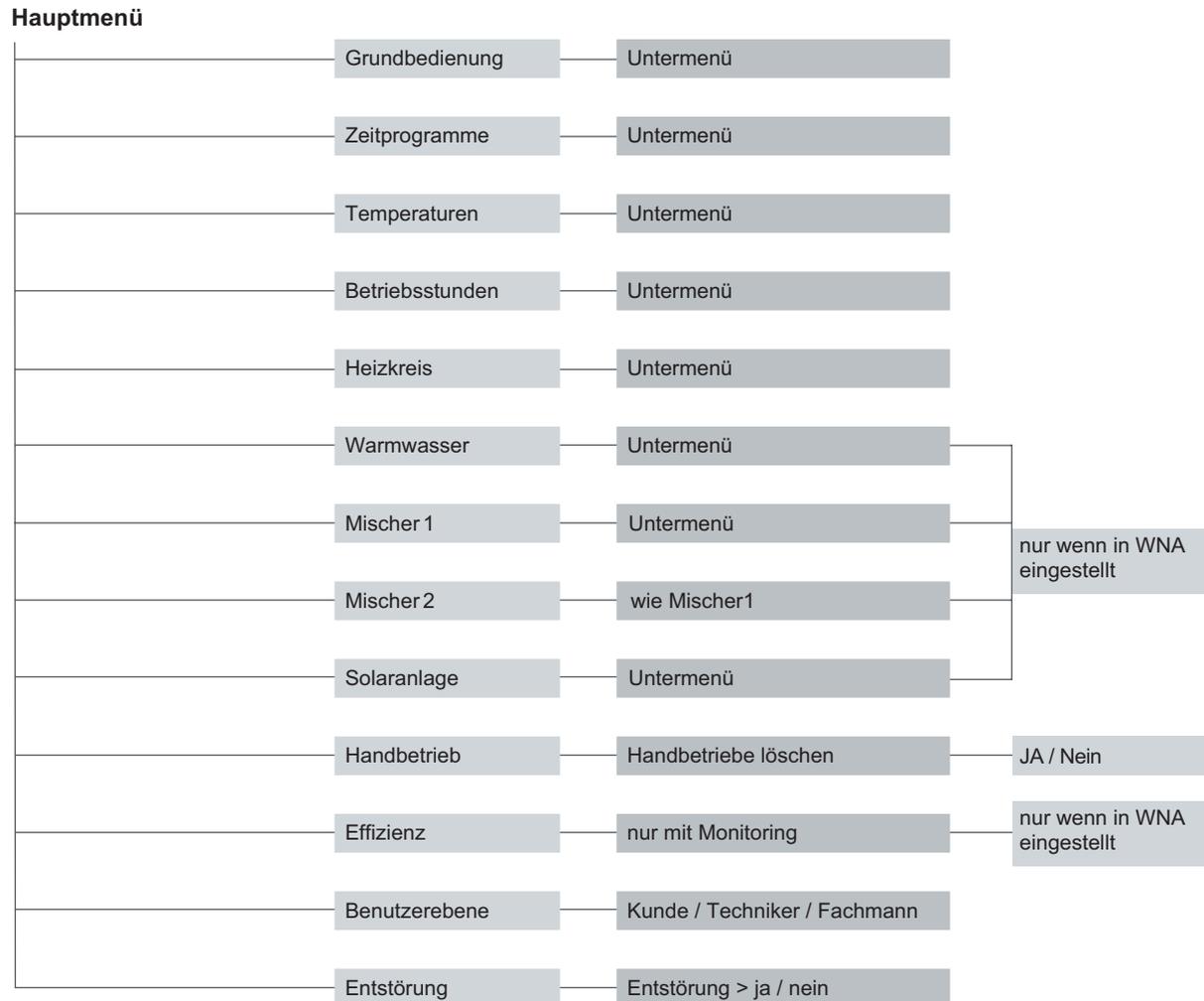
- **Sperrzeit:** Zeitverzögerung hh:mm:sec.
- **2. Stufe:** Sperrzeitcounter.
- **VLZ\_UWP:** Vorlaufzeit der Umwälzpumpe.
- **Komp\_FT:** Status bleibt, bis der Kompressorfuß eine Differenz von 10 K zur Verdampfertemperatur erreicht hat.
- **VLZ\_EQP:** Vorlaufzeit der Energiequellenpumpe.
- **Einspritzzeit:** Expansionsventil öffnet auf den Startwert.
- **Vorregelzeit:** Verdichter startet und Expansionsventil öffnet auf den Vorregelwert.
- **PID Start:** Expansionsventil regelt automatisch.
- **Läuft seit:** aktuelle Betriebszeit.

## 6 Einstellungen

### 6.1 Parameterliste

#### 6.1.1 Menübaum

Abb.2 Hauptmenü



RA-0001519

Abb.3 Grundbedienung

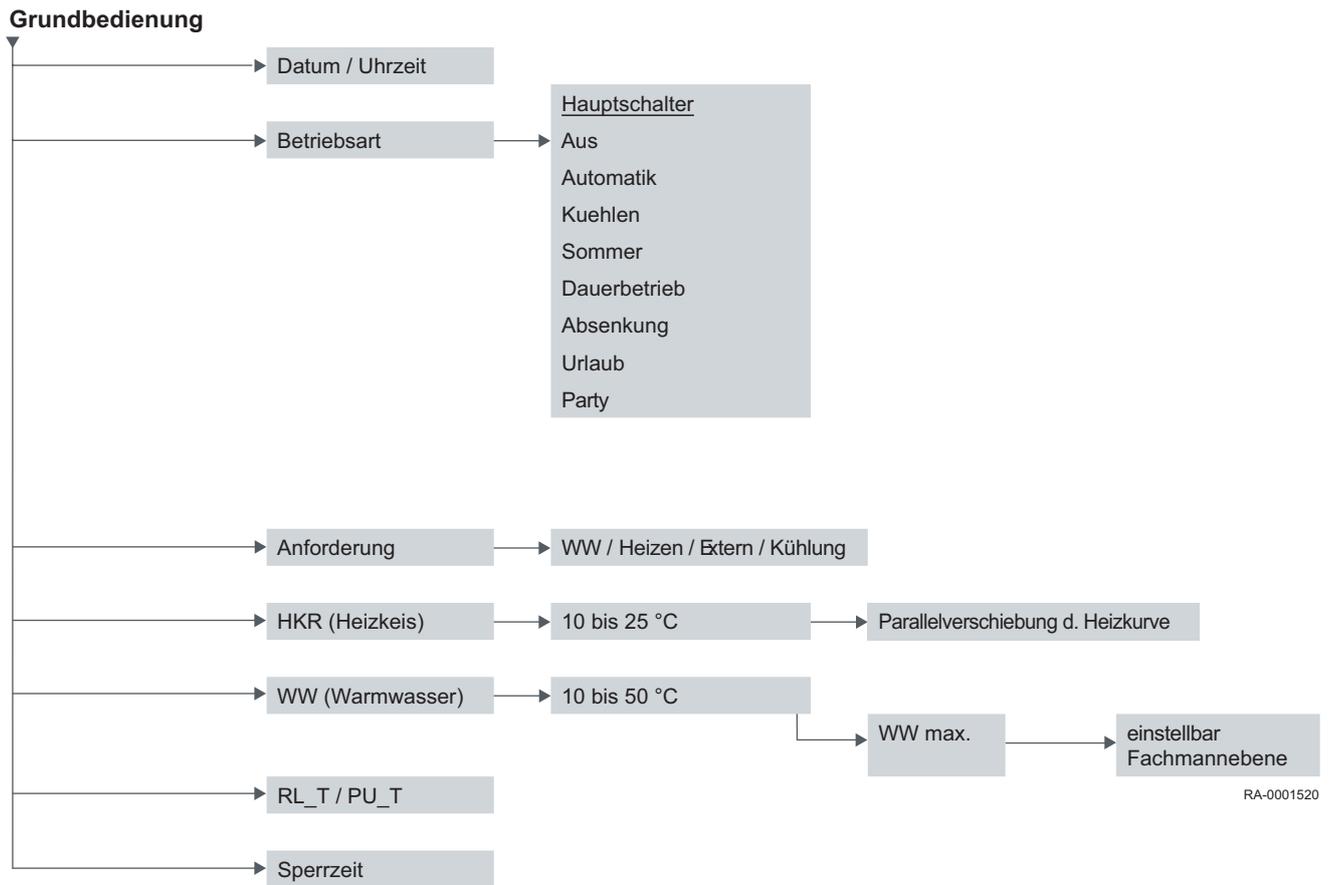
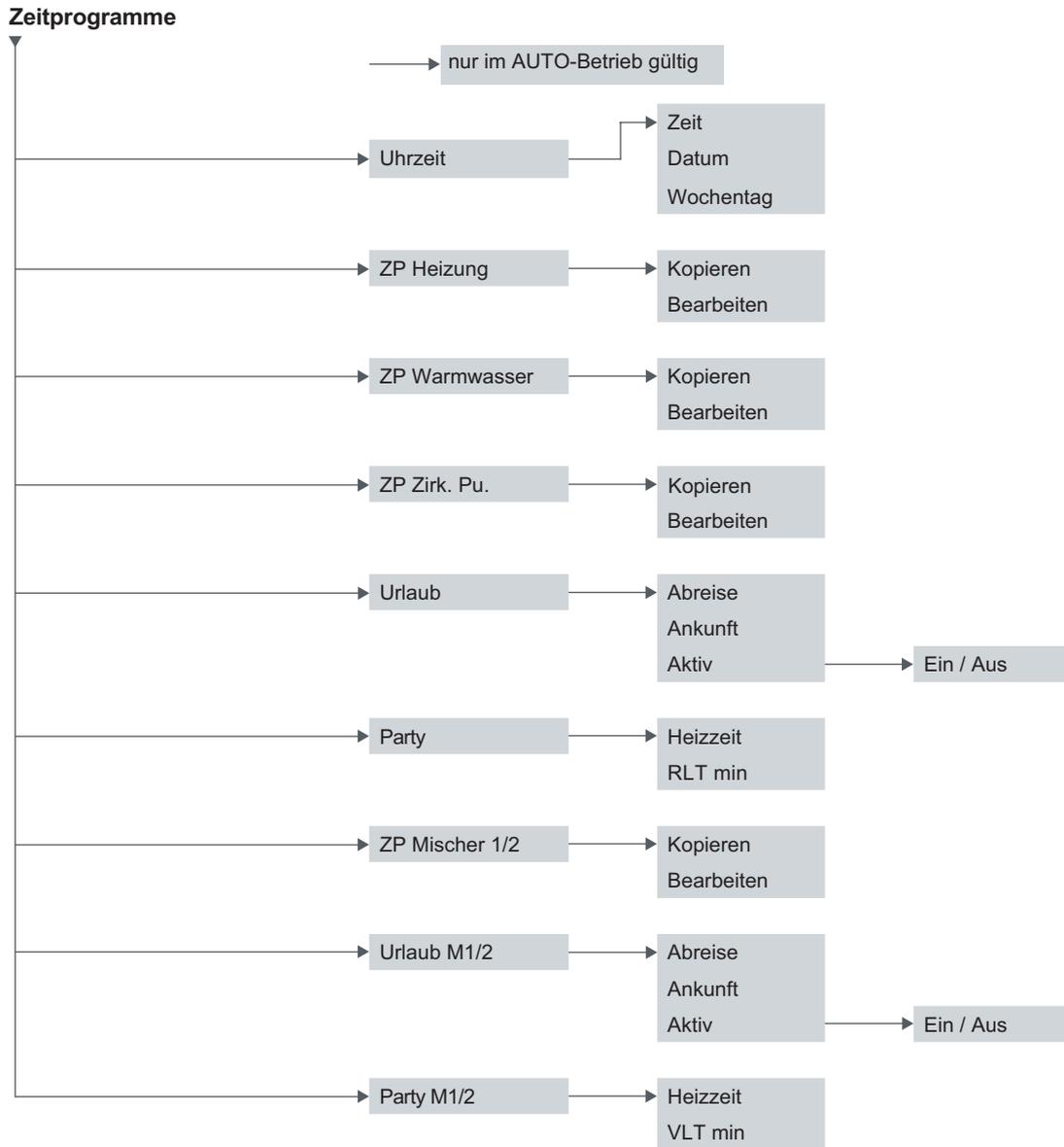


Abb.4 Zeitprogramme



RA-0001521

Abb.5 Temperaturen

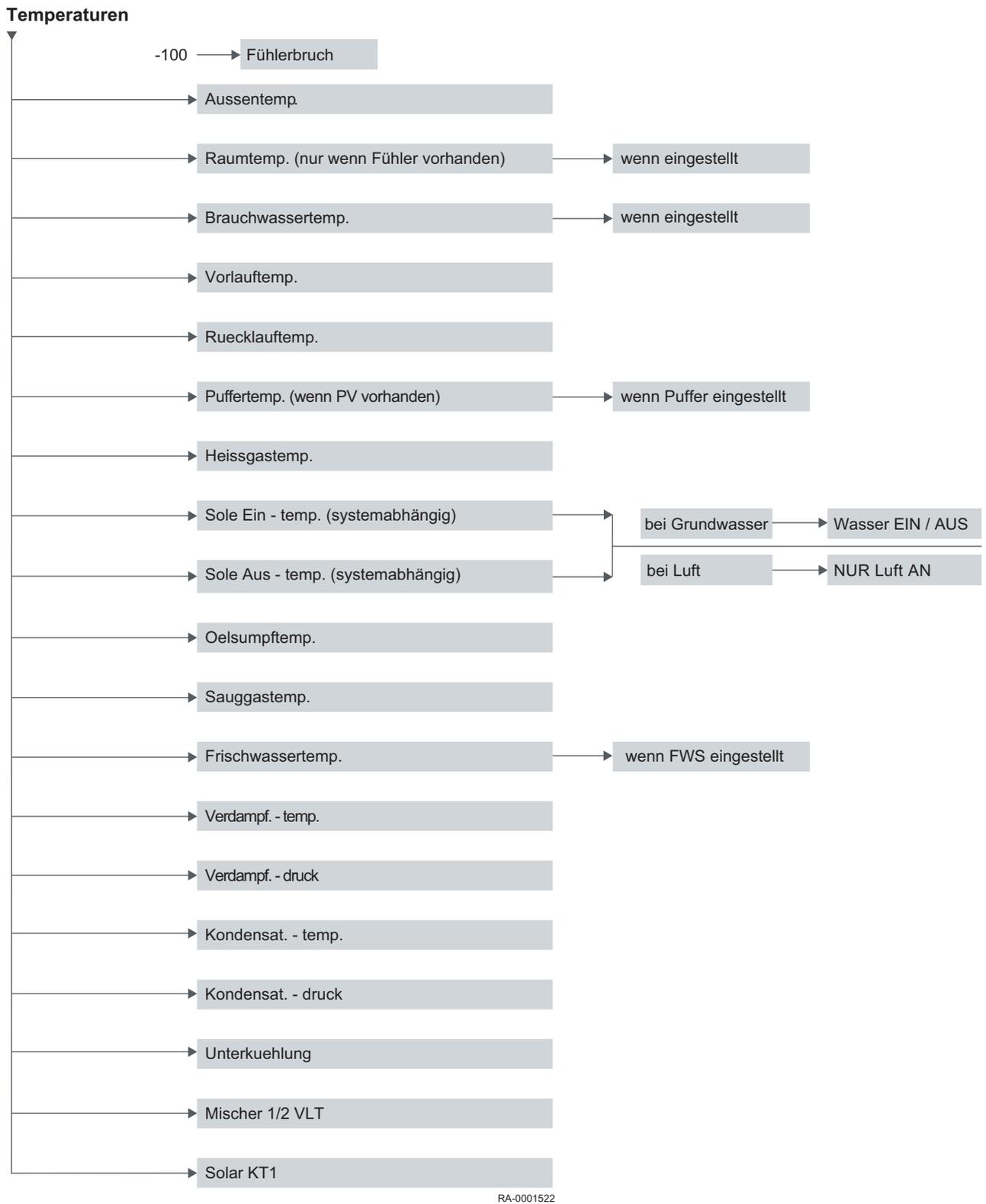


Abb.6 Betriebsstunden

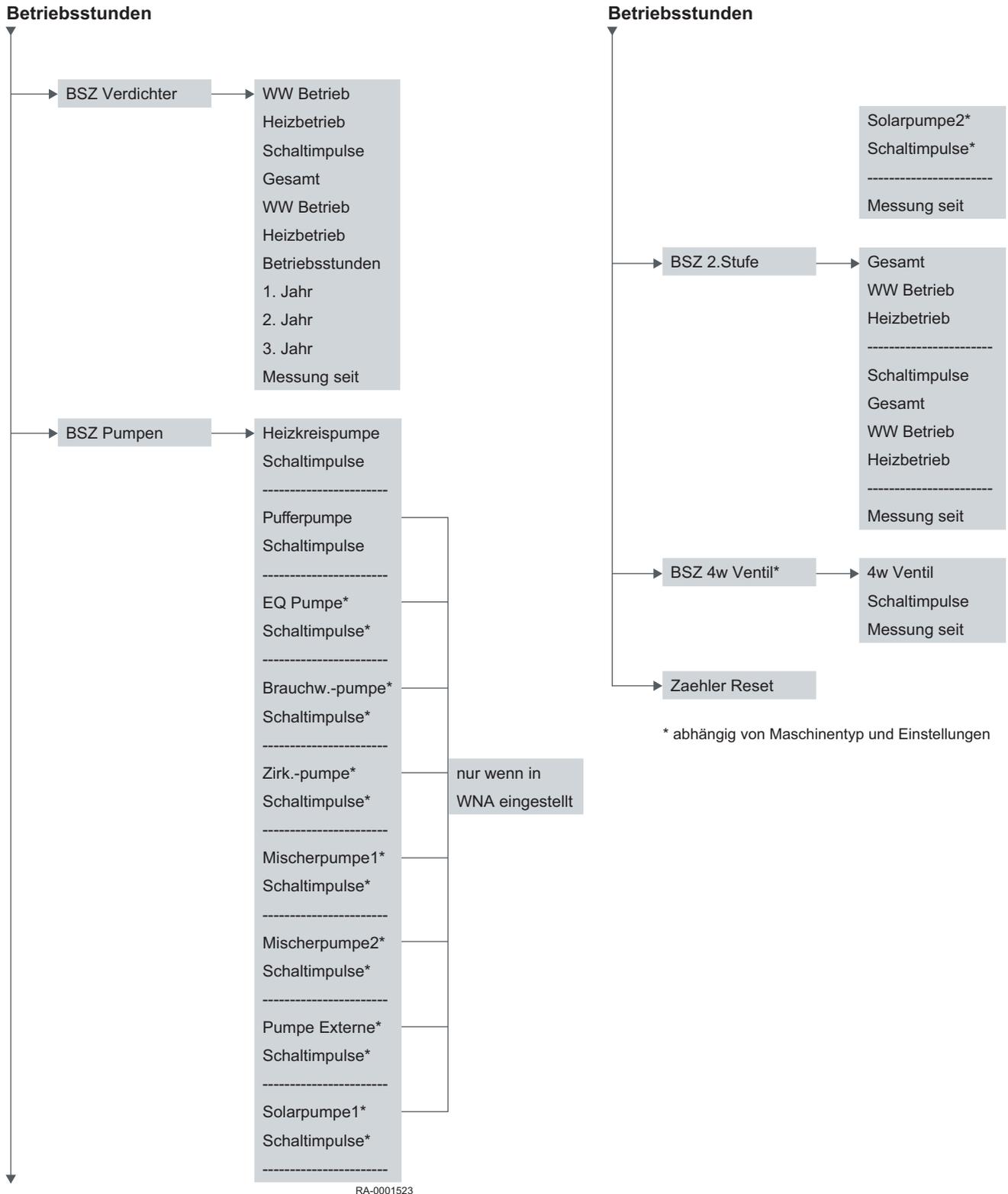


Abb.7 Heizkreis

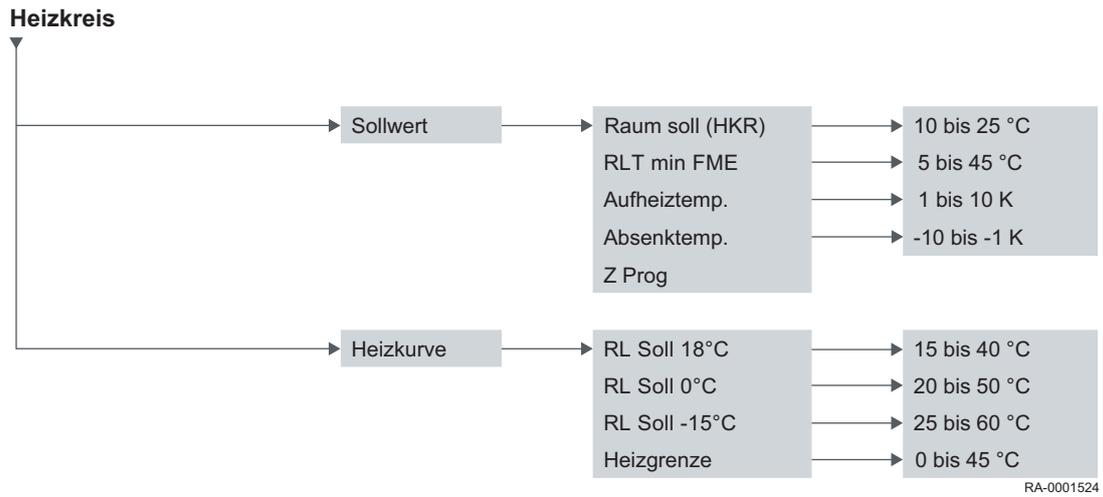


Abb.8 Warmwasserbereitung

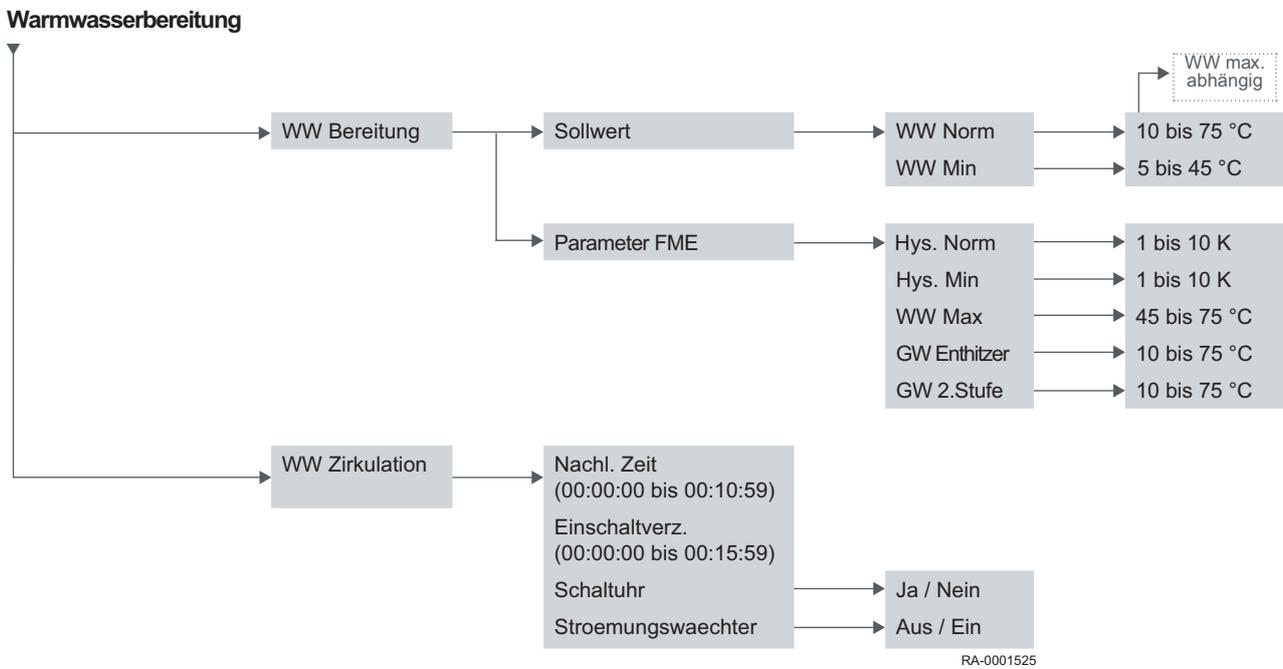


Abb.9 Mischer 1/2

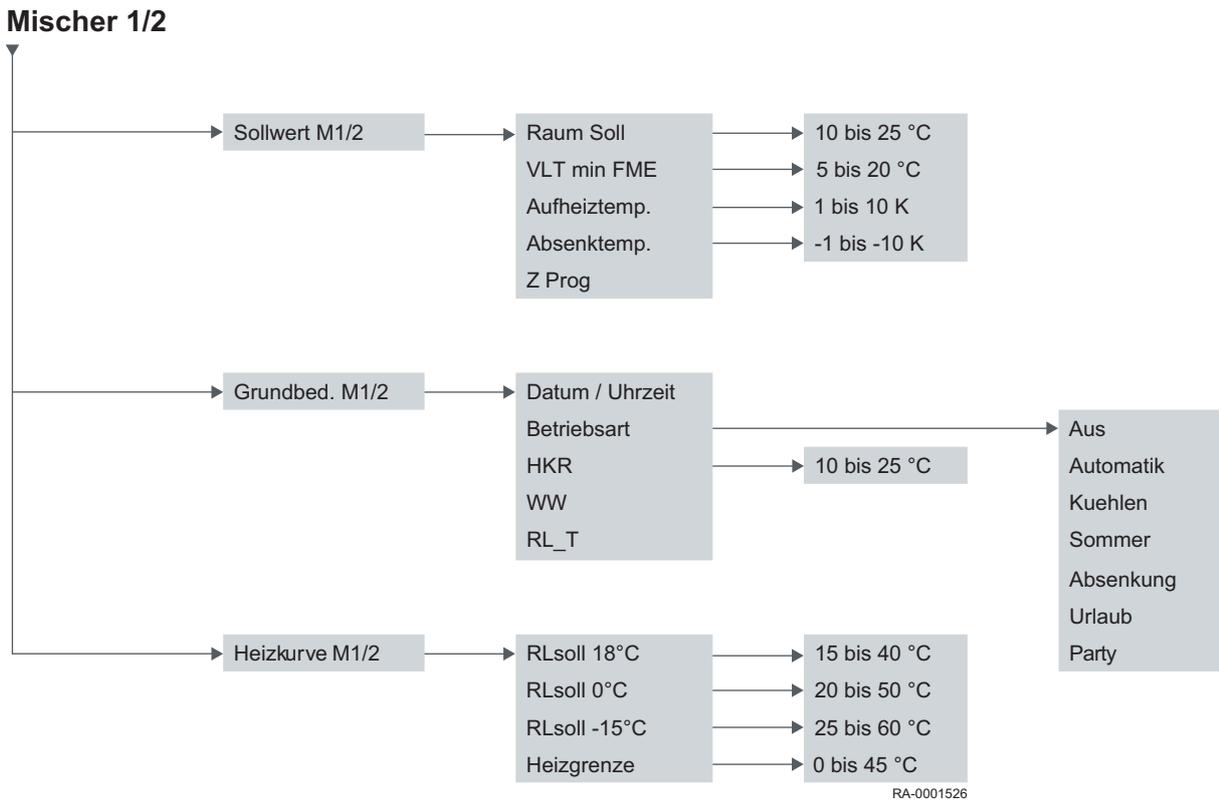


Abb.10 Solaranlage

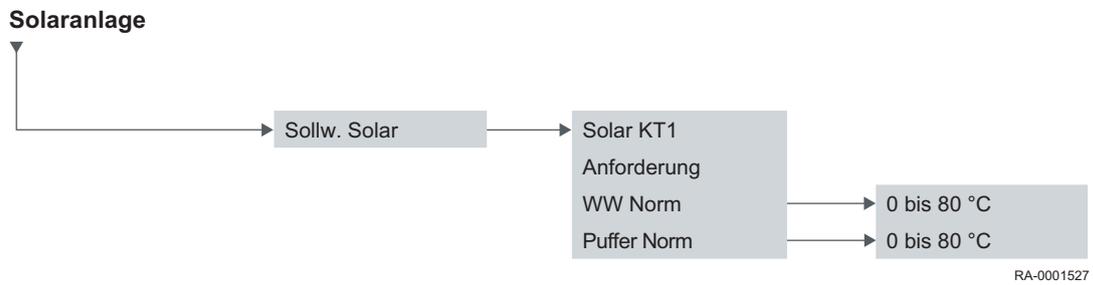


Abb.11 Störungen

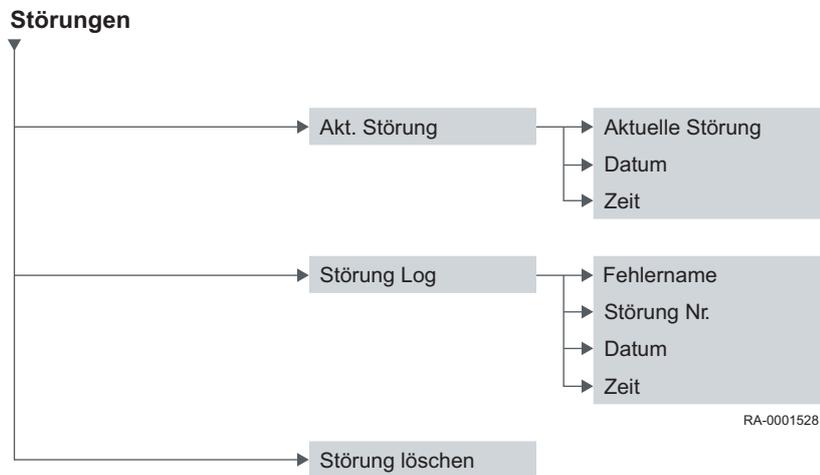


Abb.12 Effizienz

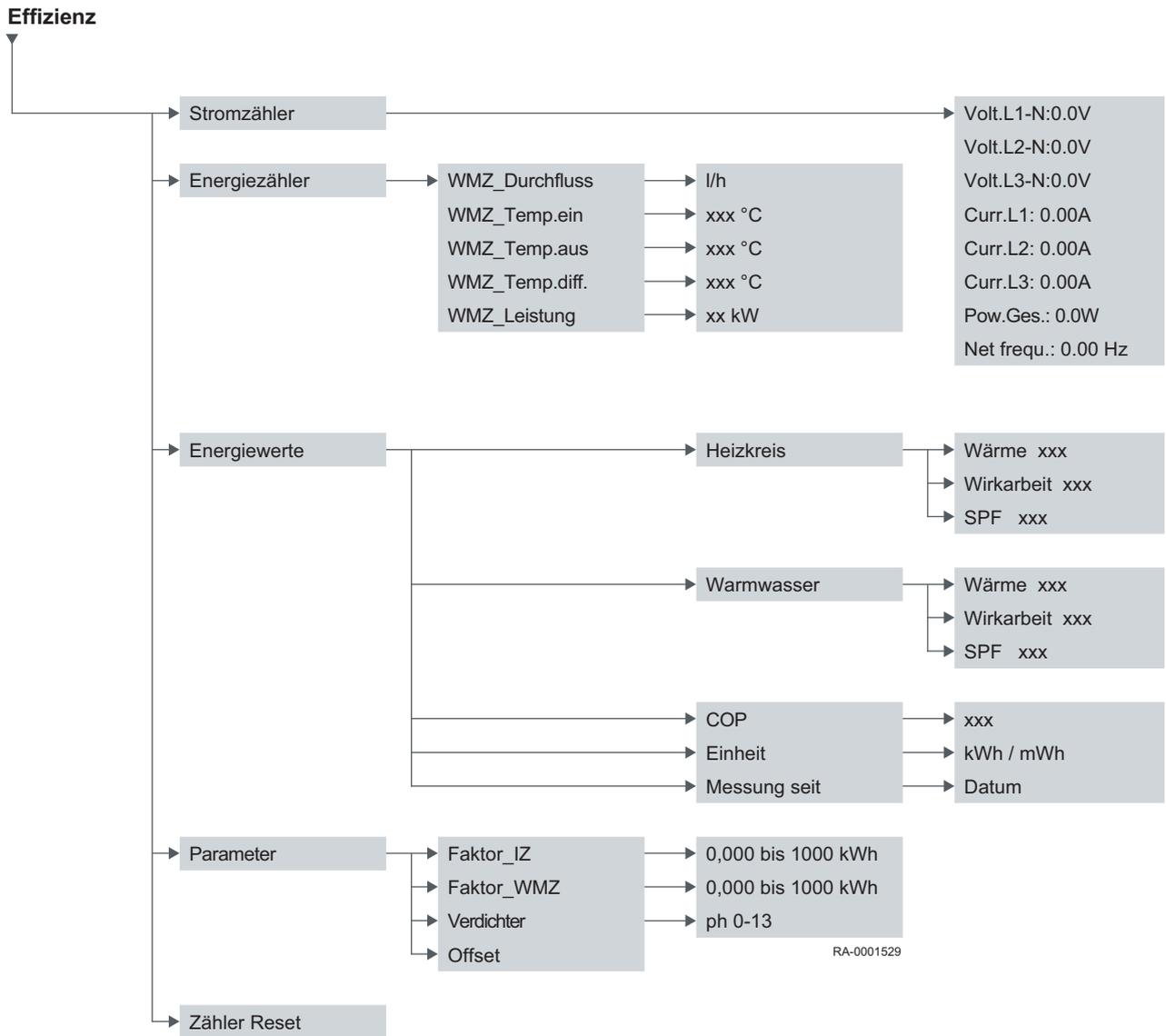


Abb.13 Benutzerebene

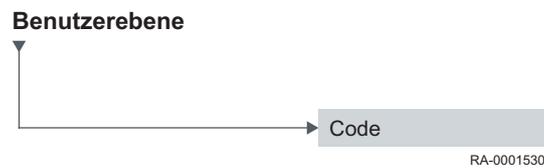


Abb.14 Entstörung



## 6.2 Parameter einstellen

### 6.2.1 Einstellung Uhrzeit (Uhrzeit)

RA-0001493

Hier können Sie die Einstellungen für Uhrzeit, Datum sowie Wochentag verändern.

### 6.2.2 Einstellung Zeitprogramm Heizung (ZP Heizung)

In diesem Programm werden die Schaltzeiten des Heizkreises festgelegt. Bei Auslieferung der Wärmepumpe ist bereits standardmäßig das Heizprogramm auf folgende Parameter eingestellt:

MO - SO Normalbetrieb von 00:00 bis 24:00

In dem Zeitraum, in dem keine Schaltzeit definiert ist, bleibt das Zeitprogramm im Normalbetrieb. Falls Sie Änderungen an den Schaltzeiten vornehmen möchten, gehen Sie im Menü auf „Bearbeiten“.

1. **Bearbeiten:** Wählen Sie den gewünschten Tag (MO - SO).
2. Wählen Sie die zu ändernde Schaltzeit:
  - ⇒ Nachdem Sie eine der voreingestellten Schaltzeiten ausgewählt haben (1, 2) können Sie deren Anfangs- bzw. Endzeitpunkt ändern. Der Mindestzeitintervall beträgt 15 Minuten.
  - Für jeden Tag können bis zu 7 Schaltzeiten eingegeben werden. Wird eine neue Schaltzeit definiert, (Schaltzeit: 3, 4, 5, 6, 7) so muss für dies der Zustand (Aufheizen, Normalbetrieb, Absenken) sowie die Schaltzeitpunkte (00:00 bis 00:00) eingegeben werden.
3. Diagrammansicht:
  - ⇒ • 1. Zeile - Anzeige Aufheizen
  - 2. Zeile - Anzeige Normalbetrieb
  - 3. Zeile - Anzeige Absenken

RA-0001494

RA-0001495

RA-0001496

4. **Kopieren:** In der ersten Zeile werden die Tage angezeigt, die identisch eingestellt sind. In der nächsten Zeile können Sie die Schaltzeit eines Tages kopieren.

### 6.2.3 Einstellung Zeitprogramm Warmwasser (ZP Warmwasser)

In diesem Programm werden die Schaltzeiten für die Trinkwasserbereitung festgelegt.

Bei Auslieferung der Wärmepumpe ist bereits standardmäßig die Trinkwasserbereitung auf folgenden Parameter eingestellt:

**Schaltzeit 1:** MO - SO Ein von 00:00 bis 24:00

In dem Zeitraum, in dem keine Schaltzeit definiert ist, bleibt das Zeitprogramm inaktiv (Aus). Falls Sie Änderungen an den Schaltzeiten vornehmen möchten, gehen Sie im Menü auf „Bearbeiten“.

RA-0001497

RA-0001498

RA-0001496

1. **Bearbeiten:** Wählen Sie den gewünschten Tag (MO - SO).
2. Wählen Sie die zu ändernde Schaltzeit:
  - ⇒ Nachdem Sie die voreingestellte Schaltzeit ausgewählt haben, (1) können Sie deren Anfangs- bzw. Endzeitpunkt ändern. Der Mindestzeitintervall beträgt 15 Minuten. Für jeden Tag können bis zu 7 Schaltzeiten eingegeben werden. Wird eine neue Schaltzeit definiert, (Schaltzeit: 2, 3, 4, 5, 6, 7) so muss für diese der Zustand (Aus, Ein) sowie die Schaltzeitpunkte (00:00 bis 00:00) eingegeben werden.
3. Diagrammansicht:
  - ⇒ • 1. Zeile - Anzeige Ein
  - 2. Zeile - Anzeige Aus

4. **Kopieren:** Falls Sie die eingestellte Schaltzeit eines Tages für einen anderen Tag übernehmen möchten, klicken Sie auf das Menü „Kopieren“. In der ersten Zeile werden die Tage angezeigt, die identisch eingestellt sind. In der nächsten Zeile können Sie die Schaltzeit eines Tages kopieren.

#### 6.2.4 Einstellung Zeitprogramm Zirkulationspumpe (ZP Zirk. Pu.)

In diesem Programm werden die Schaltzeiten für die Zirkulationspumpe festgelegt.<sup>(1)</sup>

Bei Auslieferung der Wärmepumpe ist bereits standardmäßig die Zirkulationspumpe auf folgenden Parameter eingestellt:

**Schaltzeit 1:** MO - SO Ein von 06:00 bis 06:30

**Schaltzeit 2:** MO - SO Ein von 17:00 bis 17:30

In dem Zeitraum, in dem keine Schaltzeit definiert ist, bleibt das Zeitprogramm inaktiv (Aus). Falls Sie Änderungen an den Schaltzeiten vornehmen möchten, gehen Sie im Menü auf „Bearbeiten“.

(1) Das Zeitprogramm für die Zirkulationspumpe muss im Punkt Trinkwasserbereitung/WW-Zirkulation/Schaltuhr aktiviert sein.

**Bearbeiten**

---

Tag: Montag

00  24

1. 00:00 -Ein- 24:00

---

Zurueck OK

RA-0001499

**Bearbeiten**

---

00  24

1. 06:00 -Ein- 16:30

1. 17:00 -Aus- 17:30

---

Zurueck OK

RA-0001500

**Kopieren**

---

Mo Di Mi Do Fr Sa So

Mo >>> Di

00  24

---

Zurueck OK

RA-0001501

1. **Bearbeiten:** Wählen Sie den gewünschten Tag (MO - SO).
2. Wählen Sie die zu ändernde Schaltzeit:
  - ⇒ Nachdem Sie die voreingestellten Schaltzeiten ausgewählt haben, (1., 2.) können Sie deren Anfangs- bzw. Endzeitpunkt ändern. Der Mindestzeitintervall beträgt 15 Minuten.
  - Für jeden Tag können bis zu 7 Schaltzeiten eingegeben werden.
  - Wird eine neue Schaltzeit definiert, (Schaltzeit: 3, 4, 5, 6, 7) so muss für diese der Zustand (Aus, Ein) sowie die Schaltzeitpunkte (00:00 bis 00:00) eingegeben werden.
3. Diagrammansicht:
  - 1. Zeile - Anzeige Ein
  - 2. Zeile - Anzeige Aus

4. **Kopieren:** Falls Sie die eingestellte Schaltzeit eines Tages für einen anderen Tag übernehmen möchten, klicken Sie auf das Menü „Kopieren“. In der ersten Zeile werden die Tage angezeigt, die identisch eingestellt sind. In der nächsten Zeile können Sie die Schaltzeit eines Tages kopieren.

### 6.2.5 Einstellung Zeitprogramm Urlaub (Urlaub)

**Urlaub**

---

Abreise	13. 08. 17
Ankunft	14. 08. 17
Aktiv	

---

Zurueck OK

RA-0001502

In diesem Programm kann man den Zeitraum definieren, wann die Heizungsanlage in frostsicherem Betrieb (Aus) laufen soll und wann sie nach Ablauf der angegebenen Zeit wieder in den vorher eingegebenen Betriebsmodus wechseln soll.



**Siehe auch**  
Einstellung Zeitprogramm, Urlaub Mischer 1/2 (Urlaub M 1/2), Seite 28

### 6.2.6 Einstellung Zeitprogramm Party (Party)

**Party**

---

Heizzeit	02 : 00
RLT min.	30 °C

---

Zurueck OK

RA-0001503

In diesem Programm kann man den Zeitraum definieren, in dem die Wärmepumpe in den Dauerbetrieb schalten soll und nach Ablauf der angegebenen Zeit wieder in den vorher eingegebenen Betriebsmodus wechseln soll.

Standardmäßig ist dieses Zeitprogramm auf 2 Stunden vordefiniert.



**Siehe auch**  
Einstellung Zeitprogramm, Party Mischer 1/2 (Party M 1/2), Seite 28

### 6.2.7 Einstellung Zeitprogramm, Mischer 1/2 (ZP Mischer 1/2)

Die Einstellung ist gleich der Einstellung Zeitprogramm Heizung.

**Siehe auch**

Einstellung Zeitprogramm Heizung (ZP Heizung), Seite 25

**6.2.8 Einstellung Zeitprogramm, Urlaub Mischer 1/2 (Urlaub M 1/2)**

Die Einstellung ist gleich der Einstellung Zeitprogramm Urlaub.

**Siehe auch**

Einstellung Zeitprogramm Urlaub (Urlaub), Seite 27

**6.2.9 Einstellung Zeitprogramm, Party Mischer 1/2 (Party M 1/2)**

Die Einstellung ist gleich der Einstellung Zeitprogramm Party.

**Siehe auch**

Einstellung Zeitprogramm Party (Party), Seite 27

**6.2.10 Heizkreis (HKR)****■ Sollwerte (Sollwert)**

Im Grundmenü wurde bereits erklärt, wie Sie den Heizungssollwert eingeben können. Weitere Sollwerte bezüglich des Heizkreises werden im Menü Heizkreis/Sollwerte eingegeben.

Zusätzlich zur Raum-Solltemperatur beinhaltet dieses Menü die Aufheiztemperatur und die Absenkttemperatur.

- **Raum-Soll / Anzeige in °C** (Raum-Soll = HKR)  
Änderungen siehe Grundmenü Einstellung Tages-Raumtemperatur (siehe Verweis unten).  
RLT min. ist jener Grenzwert, bei dem die Wärmepumpe nach Unterschreitung in den frostsicheren Betrieb schaltet!
- **Aufheiztemperatur / Anzeige in Kelvin**  
Der Rücklauf-Sollwert der Heizungsanlage kann zu bestimmten Zeitpunkten um die Aufheiztemperatur erhöht werden (Schaltzeitpunkt im Zeitprogramm einstellbar).  
Die Werkseinstellung bei Auslieferung der Wärmepumpe beträgt 3 K.
- **Absenkttemperatur / Anzeige in Kelvin**  
Der Rücklauf-Sollwert der Heizungsanlage kann für die Nachtabsenkung um die Absenkttemperatur reduziert werden (Schaltzeitpunkt im Zeitprogramm einstellbar).  
Die Werkseinstellung bei Auslieferung der Wärmepumpe beträgt 3 K.
- **Zeitprogramm / Anzeige Zeitprogramm**  
Zustand mit dem daraus resultierenden Sollwert.

**Siehe auch**

Einstellung Tages-Raumtemperatur, Seite 15

**■ Heizkurve (Heizkurve)**

Die Heizkurvensteilheit beschreibt das Verhältnis von Wärmeerzeuger- bzw. Rücklauf-temperaturänderung zur Außentemperaturänderung und bezieht sich auf die in der Wärmebedarfsberechnung zugrunde gelegte tiefste Außentemperatur.

Eine Verstellung der Heizkurve sollte grundsätzlich nur in kleinen Schritten und hinreichend langen Zeitabständen erfolgen, damit sich ein Beharrungszustand einstellen kann. Empfohlen werden Korrekturen in Schritten von 1-2 K nach jeweils 1 bis 2 Tagen. Zur Beobachtung der Raumtemperatur sollte der am häufigsten belegte Wohnraum herangezogen werden.

Sollwerte	
Raum Soll	20 C
RLT min.	15 C
Aufheiztemp	3K
Zurueck	OK

RA-0001510

Sollwerte	
Absenkttemp	-3 K
ZProg -Nor-	20 C
Zurueck	OK

RA-0001511

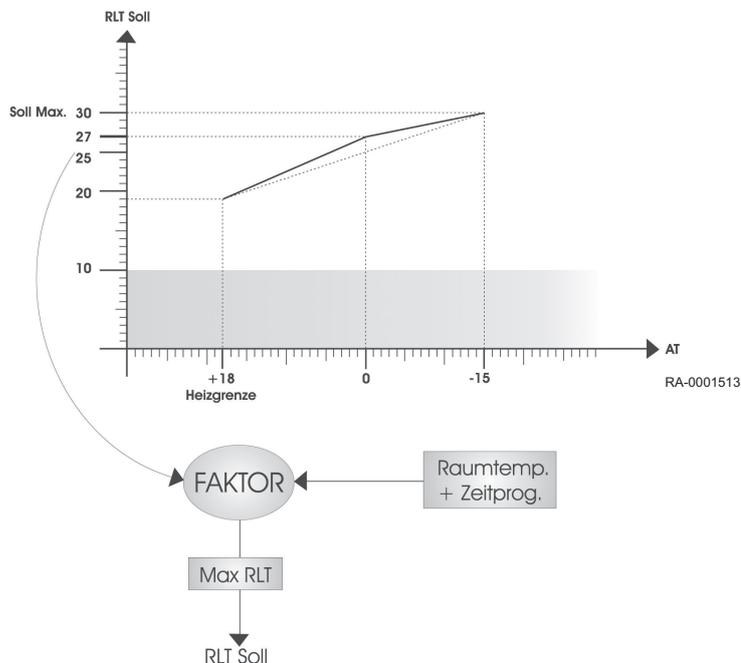
Heizkurve		
RLsoll	18C	22 C
RLsoll	0C	27 C
RLsoll	-15C	30 C
Menu		OK

RA-0001512

Während der Einregulierungsphase dürfen zusätzliche Fremdwärmequellen wie offene Kamine, Kachelöfen usw. nicht in Betrieb genommen werden. Während der Beobachtung sollte auf übermäßiges Lüften verzichtet werden, um den Einregulierungsprozess nicht durch Fremdkälte zu stören.

Bei korrekt eingestellter Heizkurve bleibt die eingestellte Raumtemperatur bei allen Außentemperaturänderungen konstant.

Abb.15 Ansicht Heizkurve



Einstellbereich Heizkurve:  
 RL Soll bei 18 °C: 15 bis 40 °C  
 RL Soll bei 0 °C: 20 bis 50 °C  
 RL Soll bei -15 °C: 25 bis 60 °C

Werkseinstellung<sup>(2)</sup> :  
 RL Soll 22 °C bei 18 °C Außentemperatur  
 RL Soll 27 °C bei 0 °C Außentemperatur  
 RL Soll 30 °C bei -15 °C Außentemperatur

### 6.2.11 Trinkwasserbereitung

#### ■ Trinkwasserbereitung (WW Bereitung)

Sollwert	
WW Norm	45.0 C
WW Min	15.0 C
Zurueck	OK

RA-0001514

#### Sollwert:

- **Trinkwasser-Normaltemperatur:**  
 Siehe Grundmenü Einstellung Trinkwassertemperatur (siehe Verweis unten).
- **Trinkwasser-Minimaltemperatur:**  
 Ist die Frostschutztemperatur der Trinkwasserbereitung. Wird diese bei deaktiviertem Zeitprogramm unterschritten, wird um eingestellte Schalthysterese minimal aufgeheizt.

Einstellbereich Sollwerte: WW Norm 10 bis je nach eingestellter WW max. unter Parameter WW Min 5 bis 45 °C.

(2) Diese Werte sind für Fußbodenheizung geeignet.

RL Soll bezieht sich auf die Rücklauf-Temperatur, da diese die Führungsgröße für die Wärmepumpe ist. Die Vorlauf-Temperatur liegt 5 K darüber!

Parameter	
Hys Norm	5 K
Hys Min	5 K
Zurueck	OK

RA-0001515

**Parameter:**

In der Fachmannebene können die Parameter der Trinkwasserbereitung geändert werden.

**Einstellbare Parameter:**

- **Schalthysterese Normal**, verstellbarer Wert in Kelvin  
Einstellbereich: 1-10 K
- **Schalthysterese Minimal**, verstellbarer Wert in K  
Einstellbereich: 1-10 K
- **WW Max** (WW-Normbegrenzung)  
Einstellbereich: 45-75 °C
- **Grenzwert**
  - Grenzwert Enthitzer  
Einstellbereich: 10-75 °C
  - Grenzwert 2. Stufe  
Einstellbereich: 10-75 °C
  - Ab diesem Grenzwert übernimmt die 2. Stufe die Trinkwasserbereitung.

**Siehe auch**

Einstellung Trinkwassertemperatur, Seite 16

### ■ Zirkulation (WW Zirkulation)

Die Aufgabe eines Zirkulationssystems besteht darin, Trinkwasser bereits am Verbraucher zu gewährleisten.

Es gibt 2 Möglichkeiten:

- **Zeitlich gesteuerter Betrieb der Zirkulationspumpe:**  
Schaltuhr: Ja; (... Menüführung ... - ... - ...)  
Schaltzeitpunkte im Zeitprogramm einstellbar  
In der Werkseinstellung ist die Schaltuhr auf Nein eingestellt (siehe ZP).
- **Strömungswächter in der Trinkwasserleitung:**  
Nach kurzem Öffnen einer Zapfstelle wird die Zirkulationspumpe ein-, und nach abgelaufener Nachlaufzeit wieder ausgeschaltet. Die Zirkulationspumpe bleibt anschließend für die eingestellte Einschaltverzögerung ausgeschaltet. Die Zapfstelle fungiert als Fernbedienung.

**Einstellbereich Zirkulation:**

- Nachlaufzeit: von 0:00:00 bis 0:10:59
- Einschaltverzögerung: von 0:00:00 bis 0:15:59
- Schaltuhr: Ja/Nein
- Strömungswächter: Zustandsanzeige Strömungswächter

**Trinkwasserzirkulation:**

- Nachlaufzeit: von 0:00:00 bis 0:10:59
- Einschaltverzögerung: von 0:00:00 bis 0:15:59
- Schaltuhr: Ja/Nein (Werkseinstellung: Nein)

## 6.2.12 Mischer 1/2

Sollwert M 1 bzw. M 2  
Grundbedienung M 1 bzw. M2  
Heizkurve M1 bzw. M2  
(siehe Kapitel Heizkreis)

## 6.3 Auslesen der Betriebsdaten

### 6.3.1 Anzeige Temperaturen

In diesem Programm werden alle heizungsrelevanten Temperaturen wie z.B. Außentemperatur sowie die dazugehörigen aktuellen Temperaturwerte angezeigt.

Temperaturen	
Aussentemp (15)	16.0 C
Brauchw. -temp	23.8 C
Vorlauftemp	20.0 C
Zurueck	

RA-0001504

- **Außentemperatur / Angabe in °C:** Wert in Klammer ist der aktuelle Temperatur-Wert, der andere Wert ist der durchschnittliche Temperatur-Wert der letzten 30 Minuten.
- **Raumtemperatur / Angabe in °C** (Raumtemp. 1); wird nur angezeigt, wenn ein Raumfühler angeschlossen ist:
  - Raumtemperatur1: Raumfühler angeschlossen
  - RT2: Raumbedienteil 2 angeschlossen
  - RT3: Mischer 1 mit Raumbedienteil 3 angeschlossen
  - RT4: Mischer 2 mit Raumbedienteil 4 angeschlossen
- **Brauchwassertemperatur / Angabe in °C** (Brauchw.-temp.); wird nur angezeigt, wenn ein System mit Trinkwasserbereitung angeschlossen ist.
- **Vorlauftemperatur / Angabe in °C** (Vorlauftemp.)
- **Rücklauftemperatur / Angabe in °C** (Ruecklauftemp.)
- **Puffertemperatur / Angabe in °C** (Puffertemp.); wird nur angezeigt, wenn die Heizungsanlage mit einem Pufferspeicher ausgerüstet ist.
- **Heißgastemperatur** (Heissgastemp.)
- **Sole Eintrittstemperatur** (Sole Ein.-temp.), **Sole Austrittstemperatur / Angabe in °C;** wird nur angezeigt, wenn es sich um eine Solewärmepumpe handelt.
- **Wasser Eintrittstemperatur** (Wasser Ein.-temp.), **Wasser Austrittstemperatur / Angabe in °C;** wird nur angezeigt, wenn es sich um eine Grundwasserwärmepumpe handelt.
- **Luft Eintrittstemperatur / Angabe in °C** (Luft Ein.-temp.); wird nur angezeigt, wenn es sich um eine Grundwasserwärmepumpe handelt.
- **Luft Eintrittstemperatur / Angabe in °C** (Luft Ein.-temp.); wird nur angezeigt, wenn es sich um eine Luftwärmepumpe handelt
- **Ölsumpftemperatur / Angabe in °C** (Oelsumpftemp.)
- **Sauggastemperatur / Angabe in °C** (Sauggastemp.); wird nur bei Luft-/Sole- und Wasser-WP angezeigt
- **Frischwasser-Temperatur / Angabe in °C** (Frischw.-temp.); wird nur angezeigt, wenn eine Trinkwasserbereitung mit Frischwassersystem angeschlossen ist.
- **Verdampfungstemperatur / Angabe in °C** (Verdampf.-temp.)
- **Verdampfungsdruck / Angabe in bar** (Verdampf.-druck)
- **Kondensationstemperatur / Angabe in °C** (Kondensat.-temp.)
- **Kondensationsdruck / Angabe in bar** (Kondensat.-druck)
- **Unterkühlungstemperatur / Angabe in °C** (Unterkuehlung)
- **Mischer1 VLT, Mischer1 RLT / Angabe in °C** (Mischer 1 VLT); wird nur angezeigt, wenn ein Mischerkreismodul angeschlossen ist.
- **Mischer2 VLT, Mischer2 RLT / Angabe in °C** (Mischer 2 VLT); wird nur angezeigt, wenn ein zweites Mischerkreismodul angeschlossen ist

Temperaturen	
Verdampf.-temp.	8.0 C
Verdampf.-druck	23.8 bar
Kondensat.-temp.	20.0 C
Zurueck	

RA-0001505

### 6.3.2 Anzeige Betriebsstundenzähler (Betriebsstunden)

Die Maximalanzeige des Betriebsstundenzählers beträgt 99.999 Stunden. Der Betriebsstundenzähler kann von Ihrem Heizungsfachmann auf 0 zurückgesetzt werden.

Das Programm Betriebsstundenzähler wird aufgeteilt in:

- **Betriebsstundenzähler Verdichter:** (BSZ Verdichter)
  - Gesamte Betriebsstunden
  - Betriebsstunden im Trinkwasserbetrieb
  - Betriebsstunden im Heizbetrieb
  - Schaltimpulse
    - Gesamt
    - Trinkwasser
    - Heizung
  - Messung seit
  - Betriebsstunden pro Jahr
    - 1. Jahr
    - 2. Jahr
    - 3. Jahr
    - Messung seit

BSZ Verdichter	
Gesamt	00110 h
WW Betrieb	00050 h
Heizbetrieb	00060 h
Zurueck	

RA-0001506

BSZ Pumpen	
Heizkreispumpe	00027 h
Schaltimp.	00002
-----	
Zurueck	

RA-0001507

BSZ 2.Stufe	
Gesamte	00055 h
WW Betrieb	00020 h
Heizbetrieb	00035 h
Zurueck	

RA-0001508

BSZ 4W Ventil	
4W Ventil	00027 h
Schaltimpulse	00002
-----	
Zurueck	

RA-0001509

- **Betriebsstundenzähler Pumpen:** BSZ Pumpen
  - Heizkreispumpe - Schaltimpulse
  - Pufferpumpe - Schaltimpulse
  - Energiequellenpumpe - Schaltimpulse
  - Trinkwasserpumpe - Schaltimpulse
  - Zirkulationspumpe - Schaltimpulse
  - Mischerpumpe 1 - Schaltimpulse
  - Mischerpumpe 2 - Schaltimpulse
  - Pumpe ext. Anforderung - Schaltimpulse
  - Solarpumpe 1 - Schaltimpulse
  - Solarpumpe 2 - Schaltimpulse
  - Datumsanzeige Messbeginn
- **Betriebsstundenzähler 2. Stufe:** BSZ 2. Stufe
  - Gesamte Betriebsstunden
  - Betriebsstunden im Trinkwasserbetrieb
  - Betriebsstunden im Heizbetrieb
  - Schaltimpulse
    - Gesamt
    - Trinkwasser
    - Heizung
  - Messung seit
  - Betriebsstunden pro Jahr
    - 1. Jahr
    - 2. Jahr
    - 3. Jahr
    - Messung seit
- **Betriebsstundenzähler 4-Wege Ventil:** BSZ 4W Ventil; nur bei Aktiver Kühlung bzw. Luft-Wärmepumpen - wenn vorhanden
  - Betriebsstunden 4-Wege Ventil
  - Schaltimpulse
  - Messung seit
- **Zähler Reset**  
Hier kann der Heizungsfachmann sämtliche Zählungen und Schaltungen auf 0 zurücksetzen!

### 6.3.3 Effizienz

Unter der Voraussetzung, dass Standard bzw. High Performance Monitoring bei der Wärmepumpe installiert ist, können die aktuellen Zählerstände im Bereich der Wärmemenge in kWh bzw. der kumulierten Wirkarbeit des Stromzählers abgelesen werden. Unter dem Datenpunkt SPF (Seasonal Performance Factor) wird der saisonale Gesamtwirkungsgrad der Wärmepumpe angezeigt.

#### ■ Stromzähler

Anzeige der Stromzählerdaten		
Volt. L1-N	Leiterspannung L1-N	0.0 V
Volt. L2-N	Leiterspannung L2-N	0.0 V
Volt. L3-N	Leiterspannung L3-N	0-0 V
Curr. L1	Leiterstrom L1	0.00 A
Curr. L2	Leiterstrom L2	0.00 A
Curr. L3	Leiterstrom L3	0.00 A
Pow. Ges. <sup>(1)</sup>	Momentanleistung	0 W
Net. Freq.	Netzfrequenz	0.00 Hz
(1) bei Verwendung der internen Vortex-Sonde oder eines Impulszählers wird dieser Wert berechnet und gilt daher nur annäherungsweise		

## ■ Energiezähler

Anzeige der Wärmemengenzählerdaten		
WMZ_Durchfluss	Durchflussgeschwindigkeit	l/h
WMZ_Temp. Ein	Eintrittstemperatur	0.00 °C
WMZ_Temp. Aus	Austrittstemperatur	0.00 °C
WMZ_Temp. Diff.	Temperaturdifferenz	0.00 K
WMZ_Leistung <sup>(1)</sup>	Momentanleistung	0.00 kW
(1) bei Verwendung der internen Vortex-Sonde oder eines Impulzählers wird dieser Wert berechnet und gilt daher nur annäherungsweise		

## ■ Energiewerte

Energiewerte	
Heizkreis	
Einheit	kWh
Wärme	260.0
Zurueck	

RA-0001517

Anzeige Energiewerte		
Heizkreis	bei Heizanforderung	
Wärme	kWh (Einstellbar kWh / MWh)	0.00
Wirkarbeit	kWh (Einstellbar kWh / MWh)	0.00
SPF	Saisonaler Gesamtwirkungsgrad = Wärme-/Wirk- Arbeit	0.0
Warmwasser	bei Trinkwasseranforderung	
Wärme	kWh (Einstellbar kWh / MWh)	0.0
SPF Saisonaler Gesamtwirkungsgrad	= Wärme-/ Wirk- Arbeit	0.0
COP	Momentaner Wirkungsgrad	0.0
Einheit	Auswahl der Einheit	kWh / MWh
Messung seit	Zeitpunkt der Inbetriebnahme bzw. seit Rückstellung	TT.MM.J J

## ■ Zähler Reset

Zurücksetzen der Zählerdaten: Dadurch werden die bisher aufgezeichneten Energiewerte auf 0 gesetzt.

## 7 Wartung

### 7.1 Allgemeines



#### Warnung!

#### Gerät nicht öffnen!

Das Gerät darf vom Endbenutzer nicht geöffnet werden.

- Das Gerät darf nur von einem qualifizierten Fachhandwerker geöffnet werden.



#### Warnung!

#### Verletzungsgefahr!

Durch sorglos auf dem Gerät abgelegte Gegenstände (z.B. Werkzeug) besteht die Gefahr von Verletzungen und Beschädigungen.

- Legen Sie keine Gegenstände auf dem Gerät ab. Auch nicht kurzfristig!



#### Vorsicht!

Wartungsarbeiten an der Wärmepumpe und an der Heizungsanlage dürfen nur von qualifizierten Fachhandwerkern durchgeführt werden.

### 7.1.1 Wartungsintervalle

Intervall	Bauteil	Tätigkeit
Jährlich	Elektroleitung	Anschlüsse prüfen
Jährlich	Kältemittelleitungen	Dichtigkeit prüfen
Jährlich	Heizkreis	Betriebsdruck (1 bis 3 bar)

### 7.1.2 Pflege

Zum Schutz der Pulverbeschichtung sollte das Anlehnen und Ablegen von Gegenständen an das und auf dem Gerät vermieden werden. Die Außenreinigung der Wärmepumpe kann mit einem feuchten Tuch und mit handelsüblichen Reinigern durchgeführt werden.


**Vorsicht!**

Beschädigung der Wärmepumpe durch unsachgemäße Reinigung möglich:

- Zur Reinigung niemals säure-, chlorid-, soda-, oder sandhaltige Putzmittel verwenden, da diese die Oberfläche nachhaltig schädigen!

### 7.2 Wartungshinweise

1. Den Wasserdruck in der Anlage kontrollieren.


**Wichtig:**

Wenn der Wasserdruck unter 1 bar liegt, muss Wasser nachgefüllt werden. Falls erforderlich, den Wasserstand in der Heizungsanlage nachfüllen (empfohlener Wasserdruck zwischen 1,5 und 2,0 bar, oder zwischen 0,15 und 0,2 MPa).

2. Eine Sichtprüfung der wasserführenden Teile auf Undichtigkeit durchführen.
3. Öffnen und schließen Sie die Heizkörperventile mehrmals jährlich.  
⇒ Dadurch wird ein Festsetzen der Ventile vermieden.
4. Äußeres der Wärmepumpe mit einem mit Wasser und einem milden Reinigungsmittel angefeuchteten Lappen reinigen.


**Vorsicht!**

Nur eine qualifizierte Fachkraft darf das Innere der Wärmepumpe reinigen.

## 8 Fehlerbehebung

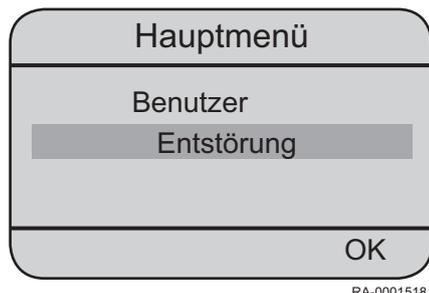
### 8.1 Fehlersuche

#### 8.1.1 Störungen (allgemein)

Bei den Wärmepumpen BSW NEO handelt es sich um Produkte höchster Qualität, die für einen störungsfreien Betrieb über viele Jahre ausgelegt sind. Sollte es dennoch während der Lebensdauer der Wärmepumpe zu einer Störung kommen, ist diese unverzüglich außer Betrieb zu nehmen und durch einen geschulten und autorisierten Fachmann zu überprüfen. Für Schäden, die durch das Ignorieren der Störung und fortgesetzten Betrieb entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung!

Für die Ermittlung möglicher Ursachen der Störung kann das Installationshandbuch der Wärmepumpe in der aktuell gültigen Fassung für den Fachmann herangezogen werden.

## 8.1.2 Entstörung



Sollte die Wärmepumpe aufgrund eines Betriebsfehlers (z.B.: ein Fühler hat den angegebenen Grenzwert überschritten) auf Störung schalten (rote LED), betätigen Sie im Hauptmenü die Funktion Entstörung mit „Ja“. Dadurch werden die Fehler zurückgesetzt und der WP-Betrieb wird neu gestartet.

Bei einem Defekt eines Bauteils der Wärmepumpe tritt diese Fehlermeldung erneut auf.

## 9 Außerbetriebnahme

### 9.1 Gerät außer Betrieb nehmen



#### Gefahr!

#### Erfrierungen durch austretendes Kältemittel

Alle kältetechnischen Arbeiten dürfen nur von zertifizierten Kältetechnikern durchgeführt werden!

- Persönliche Schutzausrüstung tragen!

Wenn die Wärmepumpe außer Betrieb gestellt werden soll, ist zunächst sicherzustellen, dass die Wärmepumpe deaktiviert ist. Anschließend ist das Gerät vom Stromnetz zu trennen.

#### Anschlüsse trennen

Alle elektrischen Leitungen und die Datenleitung sind am Regler abzuklemmen.

## 10 Entsorgung

### 10.1 Entsorgung/Recycling



#### Vorsicht!

Ausbau und Entsorgung der Wärmepumpe dürfen nur durch einen Fachhandwerker und gemäß den örtlichen und nationalen Vorschriften erfolgen.

Bei der Entsorgung der Wärmepumpe oder von Teilen der Wärmepumpe sind alle lokalen, nationalen und EU-Vorschriften sowie umweltrelevante Anforderungen in Bezug auf Rückgewinnung, Wiederverwendung und Entsorgung von Betriebsstoffen und Bauteilen gemäß den gängigen Normen einzuhalten. Dabei ist besonders Wert auf eine fachgerechte Entsorgung des Kältemittels und des Kälteöles zu legen.

Insbesondere bei Aufstellungs- und Instandhaltungsarbeiten sowie bei der Außerbetriebnahme ist darauf zu achten, dass grundwassergefährdende Stoffe - wie Fett, Öle, Kühlmittel, lösungsmittelhaltige Reinigungsflüssigkeiten und Ähnliches - nicht den Boden belasten oder in die Kanalisation gelangen. Diese Stoffe müssen in geeigneten Behältern aufgefangen, aufbewahrt, transportiert und entsorgt werden.



#### Wichtig:

Halten Sie die Vorschriften zur Abfallvermeidung und zur ordnungsgemäßen Abfallverwertung stets ein!

### 10.1.1 Verpackung entsorgen



**Verweis:**

Beachten Sie die geltenden nationalen gesetzlichen Vorschriften für die Entsorgung!

Die Verpackung der Wärmepumpe besteht im Wesentlichen aus der Schutzfolie, in der er eingewickelt ist, aus dem Karton, der ihn umgibt, und der Holzpalette, auf der er festgeschraubt ist.

Bei der Folie handelt es sich um LLDPE (linear low-density polyethylene), dieser Kunststoff kann mit den normalen Kunststoff-Verpackungsabfällen entsorgt werden.

Der Karton ist an einer dafür vorgesehenen Stelle zu recyceln und darf mit dem normalen Altpapier entsorgt werden.

Die Holzpalette, sofern es sich nicht um eine Euro-Pfandpalette handelt, ist beim Altholz zu entsorgen. Die Sicherungsschrauben können im Restmüll oder mit dem Alteisen entsorgt werden.

### 10.1.2 Kältemittel entsorgen

Das abgesaugte Kältemittel muss in einer dafür vorgesehenen Kältemittelflasche, die korrekt mit der Art des Kältemittels (R410a) und dessen Gewicht beschriftet ist, bei einem autorisierten Händler zurückgegeben werden.

### 10.1.3 Gerät entsorgen

Das Gerät kann zur Entsorgung über ein Fachunternehmen an BRÖTJE zurückgegeben werden. Der Hersteller verpflichtet sich zu einem fachgerechten Recycling.



**Wichtig:**

Das Recycling des Gerätes erfolgt in einem Entsorgungsunternehmen. Wenn möglich sind die Materialien, speziell die Kunststoffe, gekennzeichnet. Somit ist eine sortenreine Wiederverwertung möglich.

## 11 Anhang

### 11.1 ErP Informationen

#### 11.1.1 Produktdatenblatt für Raumheizgeräte mit Wärmepumpe

Tab.2 Produktdatenblatt für Wärmepumpen-Raumheizgeräte

Modell B/W=Sole/Wasser; W/W=Wasser/Wasser		BSW NEO 8 B/W	BSW NEO 8 W/W	BSW NEO 12 B/W	BSW NEO 12 W/W	BSW NEO 20 B/W	BSW NEO 20 W/W
Raumheizungs-Energieeffizienzklasse unter durchschnittlichen Klimabedingungen		<b>A<sup>+</sup></b>	<b>A<sup>+</sup></b>	<b>A<sup>+</sup></b>	<b>A<sup>+</sup></b>	<b>A<sup>+</sup></b>	<b>A<sup>+</sup></b>
Wärmenennleistung unter durchschnittlichen Klimabedingungen ( <i>Prated oder Psup</i> )	kW	8	10	12	16	20	25
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz unter durchschnittlichen Klimabedingungen	%	142	182	146	190	155	204
Jährlicher Energieverbrauch	kWh	3088	3020	4499	4635	7069	6764
Schallleistungspegel L <sub>WA</sub> in Innenräumen <sup>(1)</sup>	dB(A)	42	40	45	43	47	45
Wärmenennleistung unter <b>kälteren – wärmeren</b> Klimabedingungen	kW	8 - 8	10 - 10	12 - 12	16 - 16	20 - 20	25 - 25

Modell B/W=Sole/Wasser; W/W=Wasser/Wasser		BSW NEO 8 B/W	BSW NEO 8 W/W	BSW NEO 12 B/W	BSW NEO 12 W/W	BSW NEO 20 B/W	BSW NEO 20 W/W
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz unter <b>kälteren – wärmeren</b> Klimabedingungen	%	143 - 154	187 - 183	151 - 145	197 - 196	160 - 160	209 - 205
Tatsächlicher Jahresenergieverbrauch <b>kälter - wärmer</b>	kWh	4618 - 2859	4426 - 3013	6540 - 4536	6709 - 4512	10322 - 6888	9892 - 6735
Schallleistungspegel $L_{WA}$ im Freien	dB(A)	–	–	–	–	–	–
(1) Falls anwendbar							



## Originalbetriebsanleitung - © Copyright

Alle technischen Daten dieser technischen Anleitungen sowie sämtliche mitgelieferten Zeichnungen und technischen Beschreibungen bleiben unser Eigentum und dürfen ohne unsere vorherige schriftliche Zustimmung nicht vervielfältigt werden. Änderungen vorbehalten.

August Brötje GmbH | 26180 Rastede | broetje.de