VR-InnovationsPreis Mittelstand 2010
der Volksbanken und Raiffeisenbanken
(Sonderpreis für das Handwerk)

Innovationspreis 2010
der Wirtschafts- und Innovationsförderungs-
gesellschaft Landkreis Ravensburg mbH

Landespreis für junge Unternehmen 2010
der baden-württembergischen Landesregierung
und der L-Bank (Finalist in den TOP TEN)

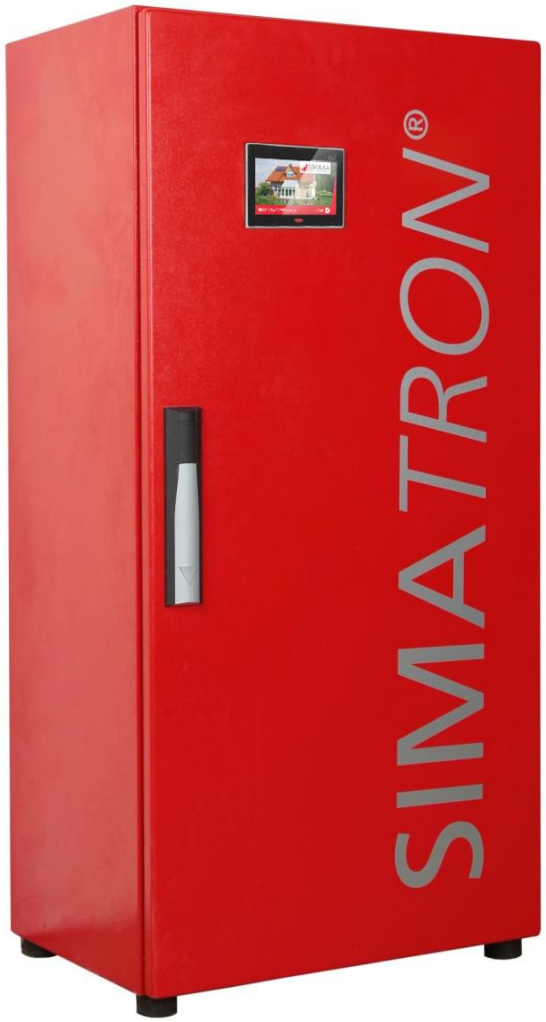
Energierückgewinnung mit SIMACOVERY
nominiert beim Industriepreis 2011
der Huber Verlag für Neue Medien GmbH

SIMAKA
Energie- und Umwelttechnik GmbH

Betriebsanleitung

SIMATRON® WP ComfortLine

Sole/Wasser-Wärmepumpen



Stand: September 2017; © Fa. Simaka GmbH, Buchwies 14, 88260 Argenbühl, Germany

1 Inhaltsverzeichnis

1 Inhaltsverzeichnis 2
2 Allgemeines 3
2.1 Zu dieser Betriebsanleitung 3
2.2 Bildsymbole und Zeichen 3
2.3 Technische Weiterentwicklung 4
2.4 Entsorgung 4
2.5 Wartung 4
3 Voraussetzungen für den Produkteinsatz 5
3.1 Allgemeine Voraussetzungen 5
3.2 Einsatzbereiche 5
4 Technische Daten 6
4.1 Leistungsdaten nach (EU) 813/2013 6
4.2 Einsatzgrenzen 12
4.3 Hauptkomponenten 13
5 Installation & Inbetriebnahme 14
5.1 Allgemeines 14
5.2 Vorbereitungen der Wärmequelle 14
5.3 Vorbereitungen der Wärmesenke 15
5.4 Aufstellort & Sicherheitsabstand 16
5.5 Elektrischer Anschluss 16
5.6 Hydraulischer Abgleich 16
5.7 Fehlerquellen und Behebung 17
5.7.1 Fehlerhafter Fühleranschluss 17
5.7.2 Die Wärmepumpe taktet 17
5.7.3 Haftungsausschluss 19
6 Bedienungsanleitung Regler SIMATRON® WP 20
6.1 Bedienung des Reglers und Symbolik 20
6.2 Benutzer und Menüführung 21
6.3 Anmeldung & Abmeldung 23
6.4 Menüführung 24
6.4.1 Startbildschirm, Funktionsübersicht & Hauptmenü 24
6.4.2 Einstellungen 25
6.4.3 Anzeige 29
6.4.4 Informationen 32
6.4.5 Diagnose 33
6.4.6 Hand- / Automatikbetrieb 34
6.4.7 Hydraulik / Alarme 35
6.4.8 Übersicht 37
7 Anschlüsse SIMATRON® WP ComfortLine 38
8 Hydraulisches Anschlussschema (Bsp.) 39
9 Protokolle 40
9.1 Inbetriebnahme (Prüfstand) der Wärmepumpe 40
9.2 Abnahmeprotokoll Inbetriebnahme Wärmepumpe 42
9.3 Servicenachweis SIMAKA 50
9.4 Wärmepumpenservice 50
9.5 Verbrauchsnachweis 53
9.6 Außerbetriebnahme: 53
10 Kontakt & Kundendienst 54
11 Anhang 55
11.1 Gewährleistungsbestätigung 55
11.2 Erklärung zur Ersatzteillieferung 55
11.3 EG-Konformitätserklärung Gesamtanlage 2006/42/EG 56

2 Allgemeines

2.1 Zu dieser Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung ist vor der ersten Bedienung der Wärmepumpe aufmerksam zu lesen. Ein Nichtbeachten der Betriebsanleitung kann eine Beschädigung der SIMATRON® Wärmepumpe oder Verletzungen von Personen zur Folge haben. Für Sach- und/oder Personenschäden, die auf eine Nichtbeachtung der Betriebsanleitung zurückzuführen sind, wird nicht gehaftet. Bewahren sie diese Betriebsanleitung für späteren Gebrauch sorgfältig auf und stellen Sie die Verfügbarkeit für zuständiges Fachpersonal sicher.

Alle hier abgedruckten Bestandteile unterliegen dem Copyright. Das heißt es dürfen keine Bilder, Auszüge, Textpassagen oder Themeninhalte ohne schriftliche Genehmigung der Firma SIMAKA GmbH weitergegeben, vervielfältigt oder anderswo veröffentlicht werden.

2.2 Bildsymbole und Zeichen

Die in dieser Betriebsanleitung verwendeten Symbole und Zeichen haben folgende Bedeutung:

Achtung! – Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die unbedingt zu befolgen sind. Eine Missachtung kann zu Schäden an der Anlage oder Verletzungen von Personen führen.

Information

Hinweis für umweltgerechtes Verhalten

Hinweis

2.3 Technische Weiterentwicklung

Da unsere Produkte kontinuierlich weiterentwickelt werden, behalten wir uns Änderungen in Form, Ausstattung und Technik vor. Aus Angaben und Abbildungen dieser Betriebsanleitung können daher keine Ansprüche abgeleitet werden.

2.4 Entsorgung

Vor der endgültigen Entsorgung müssen Kältemittel und Öl vollständig aus dem System entfernt werden und gemäß den gesetzlichen Bestimmungen entsorgt werden. Diese Arbeiten sind vom Fachpersonal durchzuführen. Darüber hinaus sind sämtliche Komponenten der Wärmepumpe umweltgerecht zu entsorgen.

2.5 Wartung

Um eine lange Lebenszeit bei geringem Verschleiß und gleichzeitig hoher Effizienz zu ermöglichen, empfiehlt die Simaka GmbH regelmäßige Wartungen/Kontrollen der Wärmepumpe und deren Peripherie.

Dies beinhaltet Wartungsarbeiten/Kontrollen u.a. bezüglich:

- *Primär-/Sekundärkreislauf:*
  - Kreisläufe entlüften
  - Solefüllmenge
  - Funktionalität der Druckwächter
- *Kältetechnik:*
  - Verdichterzustand
  - Betriebsdrücke
  - Prüfung auf Undichtigkeiten
  - Filtertrocknerzustand
  - Kältemittelfüllmenge
- *Elektrik:*
  - Stromaufnahme
  - Versorgungsspannung
- *Mechanik:*
  - sämtliche Schrauben (angezogen?)

Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen ausschließlich von gesetzlich autorisiertem und geschultem Personal durchgeführt werden!

3 Voraussetzungen für den Produkteinsatz

Durch unsachgemäßen Gebrauch entstehen Fehlfunktionen. Stellen Sie sicher, dass die Vorgaben der Betriebsanleitung im Allgemeinen und die Vorgaben dieses Kapitels im Besonderen stets eingehalten werden.

3.1 Allgemeine Voraussetzungen

- Vergleichen Sie die Leistungsdaten bzw. Grenzwerte der SIMATRON® Wärmepumpe mit den Anforderungen bzw. Gegebenheiten des Einsatzfalls.
- Berücksichtigen Sie die Vorschriften der Berufsgenossenschaft, des technischen Überwachungsvereins, des VDE oder entsprechende nationale Bestimmungen.
- Unterlassen Sie jegliche eigenmächtige Veränderung an der SIMATRON® Wärmepumpe.

3.2 Einsatzbereiche

Bestimmungsgemäß dient die SIMATRON® Wärmepumpe der Bereitstellung von Heizleistung für den Heizbedarf und für die Brauchwassererwärmung. Bei bestimmten Ausführungen ist zusätzlich Kühlen bzw. gleichzeitiges Heizen und Kühlen möglich.

4 Technische Daten

4.1 Leistungsdaten nach (EU) 813/2013

Unsere Wärmepumpen Typ SIMATRON® WP 20 WW und SIMATRON® WP 46 WW wurden im Wärmepumpen Testzentrum in Buchs (Schweiz) geprüft. Sie hatten sämtliche Prüfungen mit sehr guten Ergebnissen mängelfrei bestanden. Nachfolgende Daten basieren auf der DIN EN 14511 und DIN EN 14825.

Typ SIMA*TRON*®	**WP3/1 SW**	**WP4/1 SW**	**WP5/1 SW**	**WP7/1 SW**	**WP8/1 SW**	**WP10/1 SW**
Wärmepumpenart	Sole/Wasser	Sole/Wasser	Sole/Wasser	Sole/Wasser	Sole/Wasser	Sole/Wasser
Kältemittel	R 134a	R 134a	R 134a	R 134a	R 134a	R 134a
Kältemittelmenge [kg]	2,2	2,4	3,4	3,7	4,0	4,3
Betriebsspannung [V]	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400
T Vorlauf max. [°C]	72,5	72,5	72,5	72,5	72,5	72,5
P_{rated} *[kW] Wärmenennleistung **	3,3	4,3	4,7	5,9	6,9	8,4
η_s *[%] Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz*	127	129	145	147	147	149
Angegebene Leistung im Heizbetrieb, Leistungszahl oder Heizzahl für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außentemperatur T_j						
Pdh [kW] (T_j= -7 °C)	3,3	4,3	4,7	6,0	6,9	8,5
Pdh [kW] (T_j= +2 °C)	3,3	4,3	4,9	6,2	7,2	8,9
Pdh [kW] (T_j=+7 °C)	3,4	4,4	5,0	6,4	7,4	9,1
Pdh [kW] (T_j= +12 °C)	3,4	4,5	5,2	6,6	7,6	9,3
Pdh [kW] (T_j=Bivalenztemperatur)	3,3	4,3	4,7	6,0	6,9	8,5
Pdh [kW] (T_j=Betriebsgrenzwerttemperatur)	3,3	4,3	4,7	5,9	6,9	8,4
Pdh [kW] Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: T_j= -15 °C (wenn TOL < -20 °C)	--	--	--	--	--	--
Tj [°C] Bivalenztemperatur	*-7*	*-7*	*-7*	*-7*	*-7*	*-7*
COPd (T_j= -7 °C)	2,6	2,7	3,1	3,1	3,1	3,2

Typ SIMA*TRON*®	**WP3/1 SW**	**WP4/1 SW**	**WP5/1 SW**	**WP7/1 SW**	**WP8/1 SW**	**WP10/1 SW**
COPd (T_j= +2 °C)	3,4	3,4	3,8	3,9	3,9	3,9
COPd (T_j=+7 °C)	3,9	4,0	4,3	4,4	4,4	4,5
COPd (T_j= +12 °C)	4,6	4,6	5,0	5,1	5,0	5,1
COPd (T_j=Bivalenztemperatur)	2,6	2,7	3,1	3,1	3,1	3,2
COPd (T_j=Betriebsgrenzwerttemperatur)	2,4	2,5	2,9	2,9	2,9	3,0
COPd (Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: T_j= -15 °C (wenn TOL < -20 °C))	--	--	--	--	--	--
TOL [°C] (Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Betriebsgrenzwerttemperatur)	--	--	--	--	--	--
P_{cych} [kW] (Leistung bei zyklischem Intervall-Heizbetrieb)	0	0	0	0	0	0
COP_{cyc} (Leistungszahl bei zyklischem Intervall-Heizbetrieb)	--	--	--	--	--	--
WTOL [°C] (Grenzwert der Betriebstemperatur des Heizwassers)	62	62	62	62	62	62
*Cdh (Minderungsfaktor**)*	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem Betriebszustand						
P_{off} [kW] (Aus-Zustand)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
P_{TO} [kW] (Temperaturregler Aus)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
P_{SB} [kW] (Bereitschaftszustand)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
P_{CK} [kW] (Betriebszustand mit Kurbelgehäuseheizung)	0	0	0	0	0	0
Zusatzheizgerät						
Psup [kW] (Wärmenennleistung)	0	0	0	0	0	0

Typ SIMA*TRON*®	**WP3/1 SW**	**WP4/1 SW**	**WP5/1 SW**	**WP7/1 SW**	**WP8/1 SW**	**WP10/1 SW**
Art der Energiezufuhr	--	--	--	--	--	--
Sonstige Angaben						
Leistungssteuerung	fest	Fest	Fest	Fest	Fest	fest
LWA Schallleistungspegel innen/außen	49/--	49/--	49/--	50/--	50/--	50/--
Q_{HE} [kWh] Jährlicher Energieverbrauch	2000	2556	2518	3141	3647	4420
NO_x [mg/kWh] Stickoxidausstoß	--	--	--	--	--	--
Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Nenn-Luftdurchsatz, außen [m³/h]	--	--	--	--	--	--
Für Wasser/Sole-Wasser-Wärmepumpen: Wasser- oder Solenenndurchsatz [m³/h]	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4
Für Kombiheizgeräte mit Wärmepumpe						
Angegebenes Lastprofil	--	--	--	--	--	--
Q_{elec} [kWh] Täglicher Stromverbrauch	--	--	--	--	--	--
AEC [kWh] Jahresstromverbrauch	--	--	--	--	--	--
η_{wh} [%] Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz	--	--	--	--	--	--
Q_{fuel} [kWh]Täglicher Brennstoffverbrauch	--	--	--	--	--	--
AFC [kWh] Jährlicher Stromverbrauch	--	--	--	--	--	--
Abmaße*** [mm] Höhe/Breite/Tiefe	1360/600/500	1360/600/500	1360/600/500	1360/600/500	1360/600/500	1360/600/500
Anschluss Sole	2 x 1“ AG	2 x 1 “ AG	2 x 1 ¼“ AG	2 x 1 ¼“ AG	2 x 1 ¼“ AG	2 x 1 ½“ AG
Anschluss Heizwasser	2 x 1“ AG	2 x 1“ AG	2 x 1“ AG	2 x 1 ¼“ AG	2 x 1 ¼“ AG	2 x 1 ¼“ AG
Gewicht [kg]	114	118	121	127	134	142

Typ SIMA*TRON*®	**WP12/1 SW**	**WP13/1 SW**	**WP15/1 SW**	**WP18/1 SW**	**WP23/1 SW**	**WP25/1 SW**
Wärmepumpenart	R 134a	R 134a	R 134a	R 134a	R 134a	R 134a
Kältemittel	5,8	6,1	6,4	7,0	7,2	8,0
Kältemittelmenge [kg]	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400
Betriebsspannung [V]	72,5	72,5	72,5	72,5	72,5	72,5
T Vorlauf max. [°C]	R 134a	R 134a	R 134a	R 134a	R 134a	R 134a
*P_{rated} [kW] Wärmenennleistung **	10,1	12,6	15,4	17,5	20,6	20,2
η_s [%] Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz	152	137	146	146	153	152
Angegebene Leistung im Heizbetrieb, Leistungszahl oder Heizzahl für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außentemperatur T_j						
Pdh [kW] (T_j= -7 °C)	10,2	12,9	15,5	17,7	21,0	20,4
Pdh [kW] (T_j= +2 °C)	10,7	13,5	16,0	18,5	22,1	21,3
Pdh [kW] (T_j=+7 °C)	10,9	14,1	16,3	18,9	22,6	21,8
Pdh [kW] (T_j= +12 °C)	11,2	14,5	16,6	19,3	23,0	22,4
Pdh [kW] (T_j=Bivalenztemperatur)	10,2	12,9	15,5	17,7	21,0	20,4
Pdh [kW] (T_j=Betriebsgrenzwerttemperatur)	10,1	12,6	15,4	17,5	20,6	20,2
Pdh [kW] Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: T_j= -15 °C (wenn TOL < -20 °C)	--	--	--	--	--	--
Tj [°C] Bivalenztemperatur	*-7*	*-7*	*-7*	*-7*	*-7*	*-7*
COPd (T_j= -7 °C)	3,2	2,7	3,0	3,0	3,0	3,2
COPd (T_j= +2 °C)	4,0	3,6	3,8	3,8	4,0	4,0
COPd (T_j=+7 °C)	4,5	4,3	4,4	4,4	4,7	4,5
COPd (T_j= +12 °C)	5,2	4,9	5,1	5,1	5,6	5,2
COPd (T_j=Bivalenztemperatur)	3,2	2,7	3,0	3,0	3,0	3,2

Typ SIMA*TRON*®	**WP12/1 SW**	**WP13/1 SW**	**WP15/1 SW**	**WP18/1 SW**	**WP23/1 SW**	**WP25/1 SW**
COPd (T_j=Betriebsgrenzwerttemperatur)	3,0	2,5	2,8	2,8	2,8	3,0
COPd (Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: T_j= -15 °C (wenn TOL < -20 °C))	--	--	--	--	--	--
TOL [°C] (Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Betriebsgrenzwerttemperatur)	--	--	--	--	--	--
P_{cych} [kW] (Leistung bei zyklischem Intervall-Heizbetrieb)	0	0	0	0	0	0
COP_{cyc} (Leistungszahl bei zyklischem Intervall-Heizbetrieb)	--	--	--	--	--	--
WTOL [°C] (Grenzwert der Betriebstemperatur des Heizwassers)	62	62	62	62	62	62
*Cdh (Minderungsfaktor**)*	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem Betriebszustand						
P_{off} [kW] (Aus-Zustand)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
P_{TO} [kW] (Temperaturregler Aus)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
P_{SB} [kW] (Bereitschaftszustand)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
P_{CK} [kW] (Betriebszustand mit Kurbelgehäuseheizung)	0	0	0	0	0	0
Zusatzheizgerät						
Psup [kW] (Wärmenennleistung)	0	0	0	0	0	0
Art der Energiezufuhr	--	--	--	--	--	--
Sonstige Angaben						
Leistungssteuerung	fest	Fest	Fest	fest	fest	fest
LWA Schallleistungspegel innen/außen	50/--	52/--	52/--	53/--	54/--	55/--

Typ SIMA*TRON*®	**WP12/1 SW**	**WP13/1 SW**	**WP15/1 SW**	**WP18/1 SW**	**WP23/1 SW**	**WP25/1 SW**
Q_{HE} [kWh] Jährlicher Energieverbrauch	5220	7165	8244	9388	10595	10434
NO_x [mg/kWh] Stickoxidausstoß	--	--	--	--	--	--
Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Nenn-Luftdurchsatz, außen [m³/h]	--	--	--	--	--	--
Für Wasser/Sole-Wasser-Wärmepumpen: Wasser- oder Solenenndurchsatz [m³/h]	1,7	2,2	2,6	3,0	3,5	3,5
Für Kombiheizgeräte mit Wärmepumpe						
Angegebenes Lastprofil	--	--	--	--	--	--
Q_{elec} [kWh] Täglicher Stromverbrauch	--	--	--	--	--	--
AEC [kWh] Jahresstromverbrauch	--	--	--	--	--	--
η_{wh} [%] Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz	--	--	--	--	--	--
Q_{fuel} [kWh]Täglicher Brennstoffverbrauch	--	--	--	--	--	--
AFC [kWh] Jährlicher Stromverbrauch	--	--	--	--	--	--
Abmaße*** [mm] Höhe/Breite/Tiefe	1560/600/600	1560/600/600	1560/600/600	1560/600/600	1560/600/600	1560/800/600
Anschluss Sole	2 x 1 ½“ AG	2 x 1 ½“ AG	2 x 2“ AG	2 x 2“ AG	2 x 2 ½“ AG	2 x 2 ½“ AG
Anschluss Heizwasser	2 x 1 ¼“ AG	2 x 1 ½“ AG	2 x 1 ½“ AG	2 x 1 ½“ AG	2 x 2“ AG	2 x 2“ AG
Gewicht [kg]	161	175	182	211	228	309

* für Heizgeräte und Kombiheizgeräte mit Wärmepumpe ist die Wärmenennleistung *Prated* gleich der Auslegungslast im Heizbetrieb *Pdesignh* und die Wärmenennleistung eines Zusatzheizgerätes *Psup* ist gleich der zusätzlichen Heizleistung *sup(Tj).*

** Wird der *Cdh*-Wert nicht durch Messung bestimmt, gilt für den Minderungsfaktor der Vorgabewert *Cdh* = 0,9.

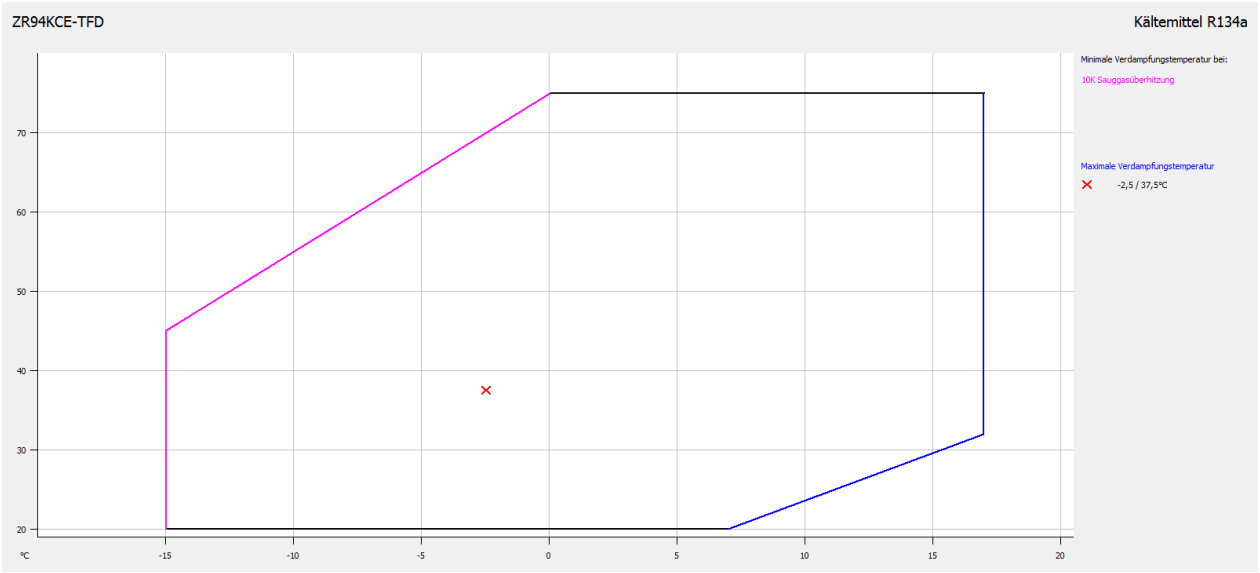
*** Höhe 1200/1400 + 50mm Gummifüße; Tiefe: 400/500 + 100mm hydr. Anschlüsse auf Gehäuserückseite vorstehend

4.2 Einsatzgrenzen

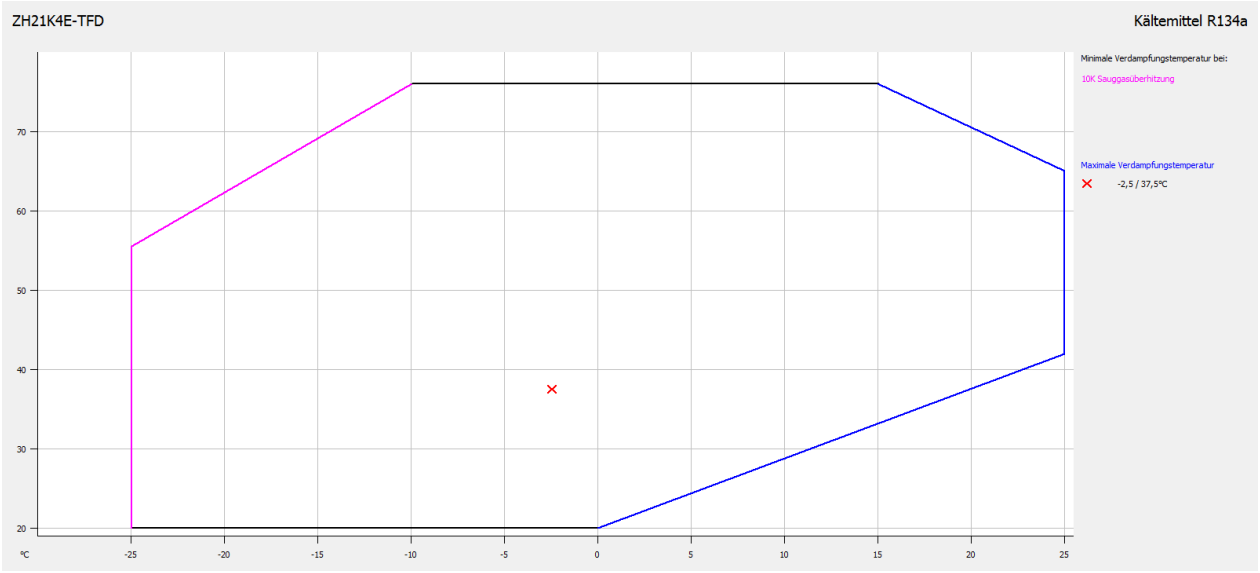
Die Einsatzgrenzen definieren den Bereich, in der die Wärmepumpen betrieben werden können. In folgender Grafik ist ersichtlich, welche Wärmequellen- und Wärmesenken-temperaturen abgedeckt werden können. Die Abszissenachse (x-Achse) zeigt die Kondensationstemperatur, die Ordinatenachse (y-Achse) die Verdampfungstemperatur der Wärmepumpe:

ZR22 – ZR81

ZR94-ZR190



ZH21-ZH38



4.3 Hauptkomponenten

Typ SIMA*TRON*®	**WP3/1 SW**	**WP4/1 SW**	**WP5/1 SW**	**WP7/1 SW**	**WP8/1 SW**	**WP10/1 SW**
Wärmepumpenart	Sole/Wasser	Sole/Wasser	Sole/Wasser	Sole/Wasser	Sole/Wasser	Sole/Wasser
Kompressor	ZR22K3E-TFD	ZR28K3E-TFD	ZH21K4E-TFD	ZH26K4E-TFD	ZH30K4E-TFD	ZH38K4E-TFD
Verdampfer	CB60-30H	CB60-40H	CB60-40H	CB60-40H	CB60-50H	CB60-60H
Kondensator	CB60-30H	CB60-40H	CB60-40H	CB60-40H	CB60-50H	CB62-60H
Sammler	FM 2.8	FM 2.8	FM 2.8	FM 2.8	FM 2.8	FM 2.8
Expansionsventil	E2V18	E2V18	E2V24	E2V24	E2V30	E2V30

Typ SIMA*TRON*®	**WP12/1 SW**	**WP13/1 SW**	**WP15/1 SW**	**WP18/1 SW**	**WP23/1 SW**	**WP25/1 SW**
Wärmepumpenart	Sole/Wasser	Sole/Wasser	Sole/Wasser	Sole/Wasser	Sole/Wasser	Sole/Wasser
Kompressor	ZR81KCE-TFD	ZR94KCE-TWD	ZR108KCE-TFD	ZR125KCE-TWD	ZR144KCE-TWD	ZR81KCE-TFD
Verdampfer	AC112-30	AC112-30	AC112-40	AC112-40	AC112-40	AC112-60
Kondensator	CB112-30	CB112-30	CB112-40	CB112-40	CB112-40	CB112-60
Sammler	FM 4.2	FM 4.2	FM 4.2	FM 4.2	FM 4.2	FM 4.2
Expansionsventil	E2V30	E2V35	E3V45	E3V45	E3V45	E3V45

5 Installation & Inbetriebnahme

5.1 Allgemeines

Die Effizienz einer Wärmepumpe hängt stark von der Quellen- und Vorlauftemperatur ab. Dabei sollte die Quellentemperatur (primärseitig) möglichst hoch und die Vorlauftemperatur (sekundärseitig) möglichst klein gehalten werden. Die Erdsonden müssen aus diesem Grund so dimensioniert werden, dass eine schnelle Auskühlung des Erdreiches vermieden werden kann. Bei Wasser/Wasser-Maschinen bedarf es eines ausreichenden Durchflusses (näheres zur Auslegung siehe Planungsanleitung).
Heizseitig sollte ein möglichst niedriges Temperaturniveau angestrebt werden. Die Ausführung des Heiznetzes (Radiatoren, Fußbodenheizung, …) und die Brauchwassererwärmung bestimmen dabei maßgeblich die nötigen Vorlauftemperaturen.
Nach Einbindung der Wärmepumpe kann die Heizlast durch einen hydraulischen Abgleich optimiert und eine gleichmäßige Leistungsverteilung im Netz erreicht werden.

5.2 Vorbereitungen der Wärmequelle

Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, müssen bezüglich der Wärmequelle folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

1. Erdsonden bzw. Flächenkollektoren müssen dicht sein (mittels Druckbeaufschlagung zu prüfen).
2. Die Sole muss mit ausreichend Frostschutz (z.B. Monoethylenglykol) versehen sein (i.d.R. Abmischung auf -14°C).

Eine unzureichende Beimischung von Frostschutzmittel in der Sole kann zu Beschädigungen der Wärmepumpe und der primärseitigen Peripheriekomponenten führen!

3. Erdsonden müssen komplett gespült und entlüftet sein.
4. Sole- bzw. Wasserpumpe muss nötigen Durchfluss gewährleisten (siehe Datenblatt).
5. Vor Inbetriebnahme müssen alle Hähne geöffnet sein (Pumpe, Soleverteiler).
6. Die Erdsonde muss mit einem Ausdehnungsgefäß und einer Sicherheitsgruppe (Überdruckventil (nach EN 12828), Entlüfter, Druckanzeige) versehen sein (siehe Hydraulikschema).

Die Sicherheitsgruppe muss am höchsten Punkt des Primärkreises installiert werden, sodass etwaige Lufteinschlüsse ungehindert abgelassen werden können. Das Überdruckventil ist so auszurichten, dass im Überdruckfall keine Personen geschädigt werden können.

5.3 Vorbereitungen der Wärmesenke

Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, müssen bezüglich der Wärmesenke folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

1. Ein ausreichender Heizungspufferspeicher muss zwischen Wärmepumpe und Heizungsnetz vorhanden sein, um Takten zu verhindern (siehe Kap. 5.7.2).
2. Vor Inbetriebnahme müssen alle Hähne geöffnet sein (Pumpe, Pufferspeicher).
3. Das Heizungsnetz muss vor Einbindung der Wärmepumpe gespült werden, um Verstopfung und Beschädigung des Kondensators der Wärmepumpe zu vermeiden.

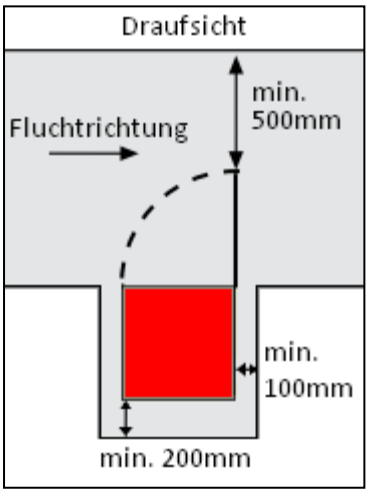
Spülmittel sind i.d.R. säurehaltig und bedürfen vorsichtigen Umgangs. Unbedingt sind die Vorschriften der Berufsgenossenschaft einzuhalten! Bei Unklarheiten zur Handhabung muss der Spülmittelhersteller kontaktiert und die Vorgehensweise abgeklärt werden! Abschließend muss mit geeigneten Mitteln neutralisiert werden, um säurebedingte Schäden am Heizungsnetz vorzubeugen.

4. Jeder geschlossene Heizkreis mit Wärmeerzeuger muss mit einem Ausdehnungsgefäß und einer Sicherheitsgruppe (Überdruckventil (nach EN 12828), Entlüfter, Druckanzeige) versehen sein (siehe Hydraulikschema).

Die Sicherheitsgruppe muss am höchsten Punkt des Primärkreises installiert werden, sodass etwaige Lufteinschlüsse ungehindert abgelassen werden können. Das Überdruckventil ist so auszurichten, dass im Überdruckfall keine Personen geschädigt werden können!

5.4 Aufstellort & Sicherheitsabstand

Betreiben Sie die SIMATRON® WP **nicht** im Freien.
Die SIMATRON® WP muss entsprechend Ihrem Gewicht standfest gelagert aufgestellt werden. Die Aufstellfläche muss eben sein und die Ausrichtung mit einer gleichmäßigen Belastung aller Füße erfolgen. Der Aufstellungsort muss trocken und frostgeschützt sein.



Bei der Aufstellung sind unbedingt die **Sicherheitsabstände** einzuhalten (siehe Abbildung rechts). Wird die Gehäusetür gegen Fluchtrichtung geöffnet, muss mindestens eine Durchgangsbreite von 500mm verbleiben (VDE 0100 Teil 729). Ferner ist zu beachten, dass die Gehäusetür in keiner Stellung eine Fluchttür blockieren oder versperren kann, sodass eine Fluchtmöglichkeit jederzeit gewährleistet ist.

5.5 Elektrischer Anschluss

Der Anschluss der elektrischen Zuleitung und sämtlicher elektrisch versorgter Peripheriekomponenten der Heizanlage dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Die nötige Anschlussleistung sind den technischen Daten und dem Schaltplan zu entnehmen. Sämtliche elektrische Zuleitungen in die Wärmepumpe und Leitungen in der Wärmepumpe sind mit flexiblen Kabeln auszuführen („Ölflex-Kabel“).

5.6 Hydraulischer Abgleich

Bedingt durch unterschiedliche Differenzdrücke in den Teilbereichen des Heizungssystems kann es zu Unter- bzw. Überfunktion einzelner Verbraucher kommen und zu erhöhten Vorlauftemperaturen führen. Um eine bedarfsgerechte Verteilung der bereitgestellten Heizleistung zu erreichen, bedarf es deshalb eines hydraulischen Abgleiches durch ein Installationsunternehmen. Zur Regelung stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung, wie z.B. voreinstellbare Heizkörperventile, Differenzdruckregler und drehzahlregelbare Pumpen.

Für jedes Heiznetz müssen individuelle Berechnungen durchgeführt werden, die zeigen welche Komponenten verbaut und wie diese eingestellt werden.

➡ Ein hydraulischer Abgleich ist Voraussetzung zur Förderung einer effizienten Wärmepumpe beim BAFA.

5.7 Fehlerquellen und Behebung

5.7.1 Fehlerhafter Fühleranschluss

Bei fehlerhaft angeschlossenen Fühlern fehlen dem Regler zur Steuerung notwendige Informationen.
Die Fehlerquellen sind zu beheben bzw. die Fühler sind korrekt anzuschließen. Für die Bereiche Außentemperatur, Brauchwasserspeicher, Heizungspufferspeicher sind immer Fühler vorzusehen. Je nach Anlage und Zahl der Heizkreise sind bspw. zusätzliche Raumfühler, Mischerfühler und zusätzliche Speicherfühler anzuschließen.

Solange der Regler nicht alle zur Reglung notwendigen Fühler-/Temperaturinformationen erhält, ist ein störungsfreier Wärmepumpenbetrieb nicht gewährleistet.

5.7.2 Die Wärmepumpe taktet

Fängt die Wärmepumpe nach Inbetriebnahme an "zu takten" obwohl alle Fühler korrekt angeschlossen, keine Fehlermeldung mehr angezeigt und die Pumpen in Heiz- und Solekreis in Betrieb sind, kann das verschiedene Ursachen haben. "Takten" heißt, dass die Wärmepumpe nur kurz läuft, sich dann selbsttätig abschaltet, nach einer gewissen Zeit wieder kurzzeitig läuft und sich abermals abschaltet. Die Wärmepumpe versucht zwar die vom Regler vorgegeben Temperaturen zu erreichen, wird aber von der internen Sicherheitsvorrichtung der Wärmepumpe abgeschaltet. Ein "Takten" lässt auf Hoch- oder Niederdruckstörung zurück schließen.

Ursachen für Niederdruckstörungen:

- Die Absperrhähne an der Solepumpe sind noch geschlossen (kein Volumenstrom, kein Wärmentzug aus Wärmequelle möglich)
  → *Vereisungsgefahr im Verdampfer und Niederdruckstörung*

- Die Solepumpe läuft nicht auf ausreichend hoher Stufe (zu geringer Volumenstrom)
  → *Niederdruckstörung*

- Der Vordruck im Solekreislauf ist zu klein (zu geringer Volumenstrom)
  → *Niederdruckstörung*

→ **Maßnahmen:** **Prüfen, ob oben genannte Punkte zutreffen und ggf. beheben. Sollte Störung weiterhin vorhanden sein, technischer Service kontaktieren (siehe Kap. 10)**

Der Vordruck im Solekreis sollte stabil bei ca. 1,8-2 bar liegen. In den ersten Betriebstagen der Wärmepumpe muss er regelmäßig kontrolliert werden, da restliche Luft im System nach und nach entweichen kann. Bei Druckabfall unter 1,2 bar ist der Druck durch Wasser- bzw. Solenachfüllung wieder auf ca. 1,8-2 bar anzuheben.

Ursachen für Hochdruckstörungen:

- Die Absperrhähne an der Pufferlade-/ Brauchwasserladepumpe sind noch geschlossen (kein Volumenstrom, keine Wärmeabgabe in Speicher möglich)
  → *Wärmestau im Kondensator und Hochdruckstörung*

- Pufferlade-/ Brauchwasserladepumpe "sitzt fest" (kein Volumenstrom, keine Wärmeabgabe in Speicher möglich)
  → *Wärmestau im Kondensator und Hochdruckstörung*

- Die Puffer-/ Brauchwasserladepumpe läuft nicht auf ausreichend hoher Stufe (zu geringer Volumenstrom, das System fährt mit zu hoher Spreizung zwischen Heizwasser Vor- und Rücklauf)
  → *Hochdruckstörung bei Anforderung hoher Temperaturen*

→ Maßnahmen: **Prüfen, ob oben genannte Punkte zutreffen und ggf. beheben. Sollte Störung weiterhin vorhanden sein, technischer Service kontaktieren (siehe Kap. 10)**

5.7.3 Haftungsausschluss

Fehler oder Mängel in der Erschließung der Wärmequelle (Erdsonde, Erdreichkollektor, Grundwasser) bzw. in deren hydraulischen Verschaltung stören einen fehlerfreien Betrieb der Wärmepumpe und können diese beschädigen. Für Schäden an der Wärmepumpe, Betriebsstörungen oder deren Folgeschäden, die auf Fehler im externen angeschlossenen hydraulischen System zurückzuführen sind, schließt die Firma SIMAKA GmbH jegliche Haftung aus. Es sei denn, die Firma SIMAKA GmbH war selbst mit der hydraulischen Einbindung der Wärmepumpe beauftragt. Mängelbehebung und Service durch die Firma SIMAKA GmbH beim Kunden vor Ort werden von der Firma SIMAKA GmbH als Reparatur- und Wartungsleistung in Rechnung gestellt. Es sei denn die festgestellten Mängel sind auf fehlerhafte Leistungen der Firma SIMAKA GmbH zurückzuführen.
Ist es der SIMATRON® WP nicht möglich die Wärme abzutransportieren, läuft sie "heiß" (kondensatorseitig) und wird über die interne Sicherheitssteuerung (Hochdruckschalter) ausgeschaltet. Ist kein ausreichender Wärmezufluss aus der Wärmequelle (Erdsonde, Erdreichkollektor, Grundwasser) vorhanden, arbeitet die Wärmepumpe in zu niedrigen Temperaturbereichen (verdampferseitig) und schaltet sich über den Niederdruckschalter aus. Dies dient dem Schutz der Wärmepumpe vor dauerhaften Schäden

6 Bedienungsanleitung Regler SIMATRON® WP

Die Wärmepumpe wird durch einen speziell für Wärmepumpen hergestellten und programmierten Regler gesteuert. Raum- und Warmwasser-Sollwerte, Heizzeiten der Wärmepumpe (Tage und Uhrzeit), Abwesenheitszeiten der Bewohner (reduzierter Heizbetrieb) etc. können vom Bewohner in der Benutzerebene/Anwenderebene nach Wunsch eingestellt werden.
Die Wärmepumpen werden mit einer voreingestellten Grundkonfiguration des Reglers ausgeliefert. Für detaillierte individuelle technische Konfigurationen der Wärmepumpe sind Parameter- bzw. Sollwerteingaben in der Fachmann- bzw. Expertenebene des Reglers erforderlich. Dementsprechend darf nur geschultes Fachpersonal Änderung in den Einstellungen der Anlagenkonfiguration durchführen.

6.1 Bedienung des Reglers und Symbolik

Für die Bedienung des Reglers steht serienmäßig ein Touchpanel in verschiedenen Größen zur Verfügung. Um durch das Menü zu gelangen muss mit dem Finger oder einem dafür vorgesehenen Stift vorsichtig auf die Bildschirmoberfläche gedrückt werden.
Zur Navigation zwischen den Menüebenen bietet der Regler eine Schaltfläche mit unterschiedlichen Symbolen. Deren Bedeutung ist der folgenden Auflistung zu entnehmen:

Symbol	Bezeichnung	Anmerkung
	„**home**“	➢ Aufruf des Hauptmenüs ➢ Wechsel zwischen Hauptmenü und Startbildschirm
	„Anmeldung“	➢ Aufruf der Anmeldemaske (vom Hauptmenü aus)
	„**zurück**“	➢ Aufruf der nächst höheren Menüebene
	„**weiter**“	➢ Aufruf der nächst tieferen Menüebene
	„**Fehler**“	➢ Fehlereinsicht → Diagnosemenü (Kap.6.4.5)

„auf“ ➢ Aufruf der nächst höheren Listenposition

„ab“ ➢ Aufruf der nächst tieferen Listenposition

„bestätigen“ ➢ Bestätigen und Übernahme von Eingaben

„inaktiv“ ➢ Komponente oder Programm inaktiv

„aktiv“ ➢ Komponente oder Programm aktiv

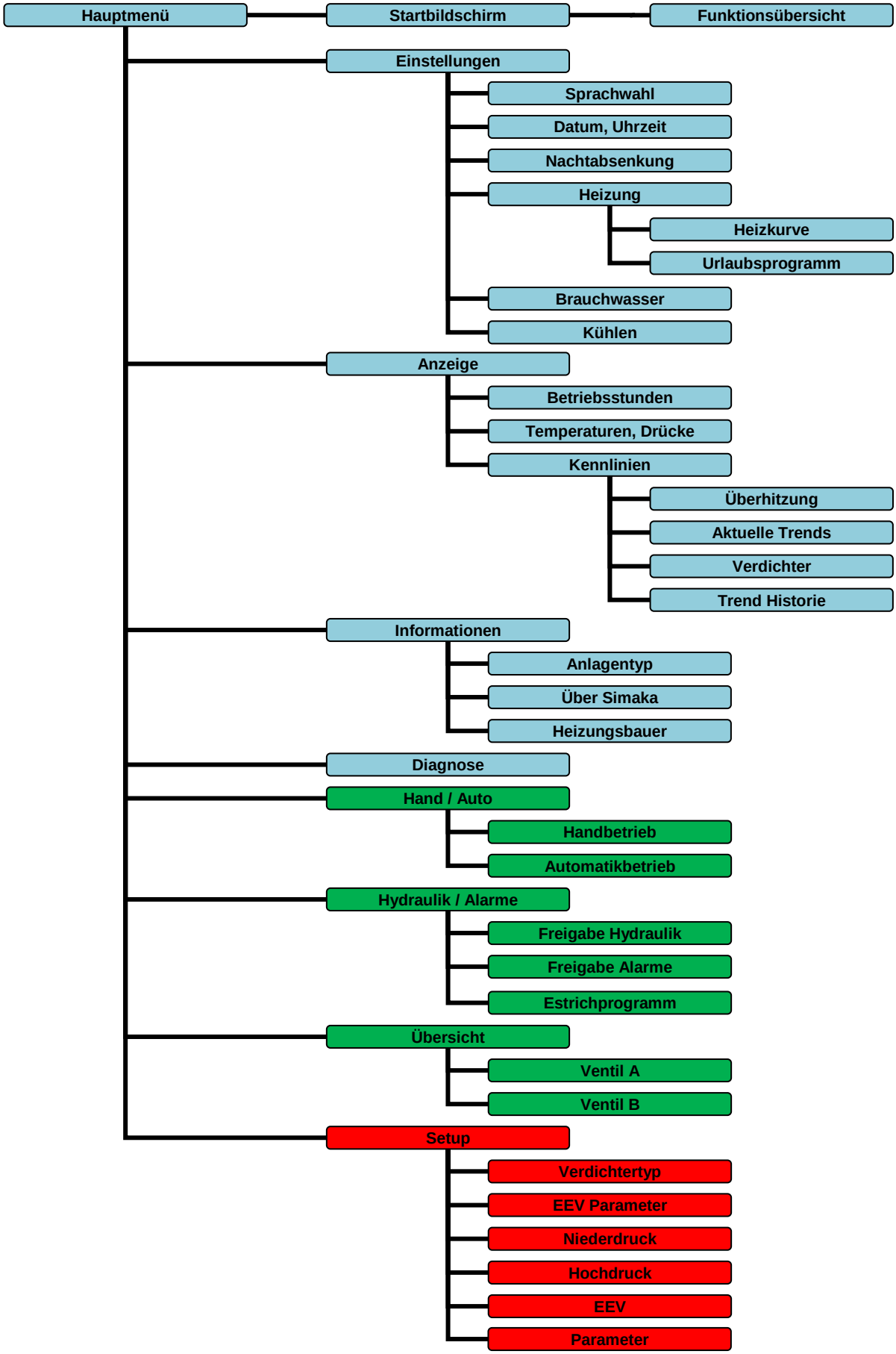
Eingaben

Text- und Ziffereingaben, z.B. zur Anmeldung, können über ein Tastaturfeld und ein Ziffernblock getätigt werden. Diese sind einer handelsüblichen PC-Tastatur nachempfunden und funktioniert entsprechend, weshalb an dieser Stelle nicht näher darauf eingegangen wird.

6.2 Benutzer und Menüführung

Eine Anmeldung ist nötig, um sicherzustellen, dass betriebsrelevante Einstellungen nur von fachkundigem Personal vorgenommen werden können. Aus diesem Grund stehen insgesamt drei Benutzerebenen mit gestaffelten Zugangsberechtigungen zur Verfügung. Auf der nachfolgenden Seite ist der Aufbau des Menüs schematisch dargestellt. Die einzelnen Ebenen sind dabei mit verschiedenen Hintergrundfarben verdeutlicht.

- ***Kunde*** ➢ Zugriff auf blau hinterlegte Menüpunkte
- ***Fachmann*** ➢ Zugriff auf blau und grün hinterlegte Menüpunkte
- ***Experte*** ➢ Zugriff auf alle Menüpunkte


Hauptmenü
Startbildschirm
Funktionsübersicht
Einstellungen
Sprachwahl
Datum, Uhrzeit
Nachtabsenkung
Heizung
Heizkurve
Urlaubsprogramm
Brauchwasser
Kühlen
Anzeige
Betriebsstunden
Temperaturen, Drücke
Kennlinien
Überhitzung
Aktuelle Trends
Verdichter
Trend Historie
Informationen
Anlagentyp
Über Simaka
Heizungsbauer
Diagnose
Hand / Auto
Handbetrieb
Automatikbetrieb
Hydraulik / Alarme
Freigabe Hydraulik
Freigabe Alarme
Estrichprogramm
Übersicht
Ventil A
Ventil B
Setup
Verdichtertyp
EEV Parameter
Niederdruck
Hochdruck
EEV
Parameter

6.3 Anmeldung & Abmeldung

Bei Stromversorgung der Wärmepumpe startet der Regler automatisch in der Benutzerebene „**Kunde**“. Wie in Kap.6.2 bereits erwähnt existieren weitere drei Ebenen. Die Zugangsdaten sind wie folgt (Groß- und Kleinschreibung beachten!):

- ***Kunde*** (Benutzername: „**kunde**“ - Passwort: „“ (keine Angabe erforderlich))
- ***Fachmann*** (Benutzername: „**Fachmann**“ - Passwort bei Bedarf anfragen)
- ***Experte*** (Benutzername: „**Simaka**“ - Fa. SIMAKA vorbehalten)

Eine Ab- und Anmeldung eines Benutzers kann folgendermaßen vorgenommen werden:

1. ***Aufrufen des Hauptmenüs****:* Durch Drücken auf den Startbildschirm wird das Hauptmenü geöffnet.
2. ***Aufrufen der Anmeldemaske****:* Durch Drücken auf das Schlüsselsymbol (siehe Kap.6.1) am rechten unteren Bildschirmrand wird die Maske geöffnet.
3. ***Auswahl des Benutzers und Passworteingabe****:* In der Anmeldemaske kann der Benutzer mit Hilfe der „auf“- und „ab“-Tasten ausgewählt werden. Anschließend muss das Passwort („**Password**“) eingegeben werden. Durch Drücken auf das leere Eingabefeld öffnet sich Fenster mit einer Tastatur, mit der die Eingabe getätigt werden kann. Nach Bestätigung mit „**Enter**“ (links mittig im Tastaturfeld) wird die Eingabe verschlüsselt in das Textfeld übernommen.
4. ***Abmeldung:*** Zur Abmeldung muss erneut auf das Schlüsselsymbol gedrückt werden. Somit wird wieder der Benutzer „**Kunde**“ aktiviert und der Startbildschirm angezeigt.

Für die An- und Abmeldung benötigt der Regler einige Sekunden und darf während dieser Rechenzeit keine weiteren Befehle erhalten. Ansonsten besteht die Gefahr eines Absturzes.

Nach einer Anmeldung im Fachmannmodus durch z.B. Heizungsbauer muss bei Beendigung der Tätigkeit wieder der Kundenmodus aktiviert werden, sodass keine systemrelevanten Parameter von ungeschulten Personen geändert werden können (siehe Kap. 5.7.3).

6.4 Menüführung

6.4.1 Startbildschirm, Funktionsübersicht & Hauptmenü

Der Startbildschirm (Abbildung links) bietet eine Übersicht über den momentanen Betriebszustand der Wärmepumpe. Mit der obersten Schaltfläche „**Wärmepumpe ein/aus**“ kann durch Drücken die Wärmepumpe in jeder Benutzerebene ein- bzw. ausgeschaltet werden. Ist die Wärmepumpe eingeschaltet, färbt sich der Punkt am rechten Rand grün; ist sie dagegen ausgeschaltet, ist er rot (siehe Kap 6.1). Von hier ausgehend kann einerseits das Hauptmenü, andererseits eine Funktionsübersicht geöffnet werden.

Die insgesamt 12 Felder der Funktionsübersicht (Abbildung oben rechts) **„Heizmodus“, „Absenkbetrieb“, „Urlaubsprogramm“, „Pufferspeicherladung“, „Brauchwassersp.ladung“, Brauchwasserzirk.“, „Zus. Wärmeerzeuger“, „Kühlmodus“, „Kältespeicherladung“, „Passive Kühlung“, „Aktive Kühlung“,** und **„Regeneration“** sind Anzeigen und informieren, sofern die Wärmepumpe betrieben wird, über den aktuellen Betriebsmodus. Auch hier zeigt der farbige Punkt den momentanen Zustand an. Einstellungen zu den einzelnen Modi werden in den jeweiligen Untermenüs vorgenommen, worauf im Folgenden näher eingegangen wird.

Von beiden bereits beschriebenen Anzeigefenstern kann das Hauptmenü (Abbildung rechts) aufgerufen werden. In der Startansicht ist dazu ein „**Hauptmenü**“-Feld, in der Funktionsübersicht das „**home**“-Symbol eingefügt worden. Durch Betätigung des jeweiligen Feldes wird das Hauptmenü aufgerufen. Nebenstehendes Bild zeigt das Hauptmenü mit eingeschränktem Zugang (Benutzer: Kunde).

6.4.2 Einstellungen

Hier lassen sich diverse Grundeinstellungen für den Betrieb der Wärmepumpe vornehmen und anpassen.

1. Sprachwahl

Hier kann die gewünschte Menüsprache ausgewählt werden. Es kann zwischen sechs Sprachen gewählt werden:

1. **Deutsch**
2. **Englisch**
3. **Spanisch**
4. **Niederländisch**
5. **Italienisch**
6. **Französisch**

2. Datum, Uhrzeit

In diesem Untermenü kann die Uhrzeit und das Datum angepasst werden. Die Eingabe muss hier jeweils mit der „**bestätigen**“-Taste übernommen werden.

3. Nachtabsenkung

In der Nacht wird in der Regel weniger Heizleistung benötigt als tagsüber. Mit der Nachtabsenkung kann der Heizbetrieb dem geringeren Bedarf angepasst werden. Während der eingestellten Zeitspanne („**Zeitprogramm**“) wird die außentemperaturgeführte Puffertemperatur um den eingestellten Wert („**Absenkwert**“) reduziert (1K („Kelvin“) entspricht 1°C).

4. Heizung

In diesem Menü kann der Heizmodus angepasst werden. Die Wärmepumpe wird in der Regel außentemperaturgeregelt, d.h. unterschreitet die tägliche Durchschnittstemperatur den eingestellten Wert („**Heizen ab**“) wird der Heizmodus mit den eingestellten Parametern aktiviert. Abhängig vom installierten Heizungsnetz ist unter Umständen eine Vorlaufbegrenzung notwendig, dass keine Schäden durch unzulässig hohe Heizwassertemperaturen auftreten können. Hierzu kann mit den Parametern „**Temperatur Vorlauf max.**“ und „**Temperatur Vorlauf min.**“ der erlaubte Temperaturbereich festgelegt werden. In dessen Grenzen können anschließend die gewünschten Vorlaufsollwerte („**Sollwert Vorlauf Heizkreis 1**“ und „**Sollwert Vorlauf Heizkreis 2**“ (falls vorhanden)) definiert werden. Eine detaillierte Einstellung der Heizcharakteristik wird dann im Untermenü „**Heizkurve**“ vorgenommen.

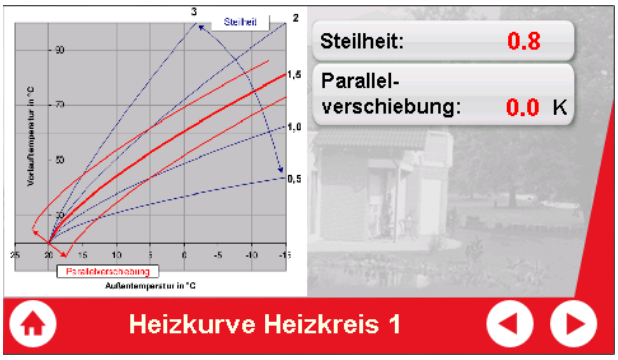
Neben der Nachtabsenkung stellt das „**Urlaubsprogramm**“ eine weitere Möglichkeit dar die Heizleistung in einen bestimmten Zeitraum zu reduzieren.

Urlaubsprogramm

Mit dem Urlaubsprogramm lässt sich, gleich wie bei der Nachtabsenkung, die Heizungsvorlauftemperatur für einen gewissen Zeitraum absenken. Im Gegensatz zur Nachabsenkung können hier jedoch deutlich längere Zeitspannen hinterlegt werden.

Heizkurve

In diesem Menü kann die Heizkurve und dadurch die Heizcharakteristik beeinflusst werden. Die „**Steilheit**" bestimmt, wie stark eine Änderung der Außentemperatur einen Anstieg der Vorlauftemperatur bewirkt. Die Steilheit hängt vom verwendeten Heizungssystem und dem Wärmebedarf des Gebäudes ab. Typische Werte bei einer konventionellen Heizung sind 1,4 -1,6; für eine Fußboden- oder Wandheizung um 0,5. Ein Wert von 0,5 bedeutet, dass eine Außentemperaturänderung von 1°C im Mittel eine Änderung der Vorlauftemperatur von 0,5°C bewirkt. Mit der „**Parallelverschiebung**“ lässt sich das Niveau der Vorlauftemperatur über den Verlauf der Heizkurve beeinflussen. Beim „**Sollwert Pufferspeicher“** kann die gewünschte Puffertemperatur eingestellt werden. Die „**Hysterese Pufferspeicher“** beschreibt die Grenztemperaturdifferenz zwischen Temperatursollwert und Temperaturistwert. Ist dieser Unterschied erreicht, startet die Wärmepumpe und heizt den Puffer wieder auf die Sollwerttemperatur. Der „**GMW**“ (**g**leitender **M**ittel**w**ert) zeigt die momentane, durchschnittliche Außentemperatur der letzten 24 Stunden an.



5. Brauchwasser

In diesem Menü lassen sich Einstellungen zur Brauchwasserbereitstellung vornehmen. Bei „**Sollwert Brauchwasserspeicher**“ ist die gewünschte Brauchwassertemperatur einzutragen. Die „**Hysterese**“ beschreibt, analog zur Hysterese des Pufferspeichers, die Grenztemperaturdifferenz zwischen Temperatursollwert und Temperaturistwert. Ist dieser Unterschied erreicht, startet die Wärmepumpe und heizt den Brauchwasserspeicher wieder auf die Sollwerttemperatur. Ferner können drei Zeitspannen („**Zeitprogramm**“) für die Brauchwasserzirkulation definiert werden, in denen vorwiegend Brauchwasser benötigt wird. Während dieser Zeiten ist die Zirkulationspumpe aktiv. Somit kann Warmwasser an den Verbrauchsstellen zeitnah bereitgestellt werden.

Legionellen sind Bakterien, die sich bei moderaten Temperaturen im Rohrleistungssystem ansiedeln können und zu Infektionen beim Menschen führen können. Ist das Legionellenprogramm aktiviert, wird die Brauchwassertemperatur auf **55°C bis 60°C** angehoben, sodass diese Bakterien abgetötet werden.

6. Kühlen

In diesem Menü lässt sich die Kühlgrenztemperatur einstellen („**Kühlen ab**“). Unterschreitet die tägliche, durchschnittliche Außentemperatur den eingestellten Wert, wird die Kühlfunktion aktiviert. Der aktuelle Temperaturmittelwert kann im Menü „**Heizkurve**“ eingesehen werden. Um ein „Schwitzen“ (Luftfeuchtigkeit kondensiert an den kühlen Heizkörpern) zu verhindern sollte der Sollwert für die Kühlung („**Sollwert Vorlauf Kühlung**“) 18°C nicht unterschreiten.

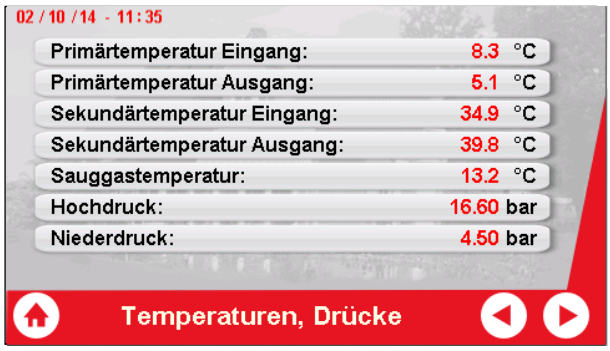
6.4.3 Anzeige

In diesem Menüpunkt können Aufzeichnungen und aktuelle Werte zum Betriebsverhalten eingesehen werden. Hierzu stehen verschiedene Auflistungen und Kennlinien zur Verfügung.

1. Betriebsstunden

Im Untermenü Betriebsstunden wird die gesamte kumulierte Laufzeit der einzelnen Verdichter (in Stunden) angezeigt. Sofern ein Wärmemengenzähler bzw. ein Volumenstromgeber vorhanden ist, wird die ins Heiznetz gespeiste Wärmemenge (in Kilowattstunden) bzw. der Volumenstrom (in Liter/Stunde) durch das Heiznetz angezeigt.

2. Temperaturen, Drücke



Unter dem Menü „Temperaturen, Drücke“ sind die wichtigsten momentanen Temperaturen und Drücke sowohl der Hydraulik, als auch des Kältekreises ersichtlich. Sie haben folgende Bedeutung:

Primärtemperatur Ausgang	Austrittstemperatur der Wärmequelle (Sole bzw. Wasser)
Primärtemperatur Eingang	Eintrittstemperatur der Wärmequelle (Sole bzw. Wasser)
Sekundärtemperatur Ausgang	Austrittstemperatur des Heizwassers
Sekundärtemperatur Eingang	Eintrittstemperatur des Heizwassers
Außentemperatur	Umgebungstemperatur im Freien
Pufferspeichertemperatur	Temperatur im Heizungspufferspeicher
Brauchwasserspeichertemperatur	Temperatur im Brauchwasserspeicher
Sauggastemperatur	Temperatur des verdampften Kältemittels vor dem Verdichter
Heizkreistemperatur (VL1 bzw. VL2)	Vorlauftemperatur der (des) Heizkreise(s)
Hochdruck	Druck des verdampften Kältemittels nach dem Verdichter
Niederdruck	Druck des verdampften Kältemittels vor dem Verdichter

3. Kennlinien

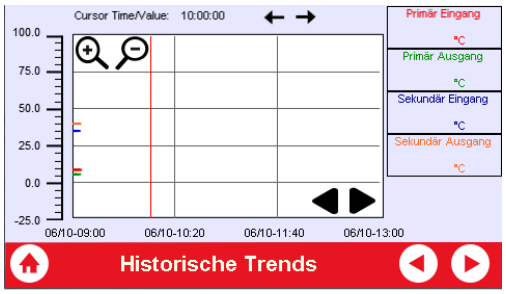
Im diesem Menü werden Kennlinien der wichtigsten Parameter dargestellt. Mit deren Hilfe kann die Wärmepumpe für den spezifischen Einsatz optimiert werden.

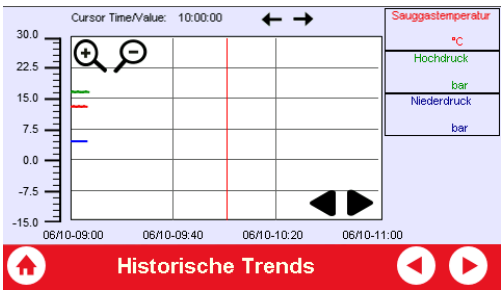
Überhitzung

Durch die Überhitzung (zusätzliche Erwärmung des verdampften Kältemittels) wird verhindert, dass keine Flüssigkeitstropfen des Kältemittels in den Verdichter gelangen und dort Schaden verursachen.

Aufgezeichnete Trends

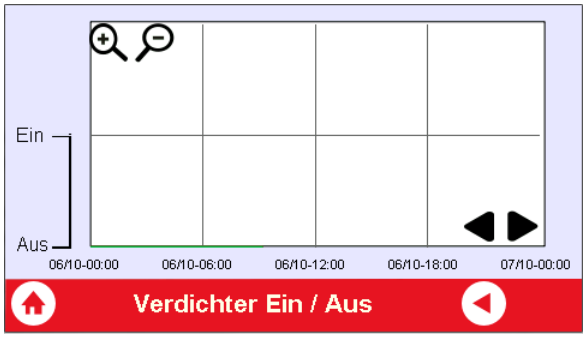
Die aufgezeichneten Trends zeigen den Verlauf der im Menü „Temperaturen, Drücke“ aufgeführten Parameter, sowie den Verlauf der Sauggastemperatur übr der Zeit. Hier weden die Trends über einen längeren Zeitraum aufgetragen und ermöglichen einen Überblick über einen vergelichsweise langen Zeitraum.





Verdichter

In dieser Kennlinie sind die Laufzeiten des bzw. der Verdichter ersichtlich.



6.4.4 Informationen

Im diesem Menü können Informationen hinterlegt und abgerufen werden. Angaben bezüglich des Anlagentyps und des Herstellers Simaka sind bei Auslieferung bereits eingetragen. Die Kontaktdaten der (des) Heizungsbauer(s) müssen unter Umständen eigenständig eingetragen werden.

1. Anlagentyp

Hier finden sich alle relevanten Angaben bezüglich der Wärmepumpe. Dazu zählen der Wärmepumpentyp, Eigenschaften der elektrischen Stromversorgung, sowie der Typ und die Menge des verwendeten Kältemittels. Zusätzlich ist die spezifische Seriennummer angegeben.

2. Über Simaka

Hier sind die Kontaktdaten des Herstellers, der Fa. SIMAKA GmbH, aufgeführt.

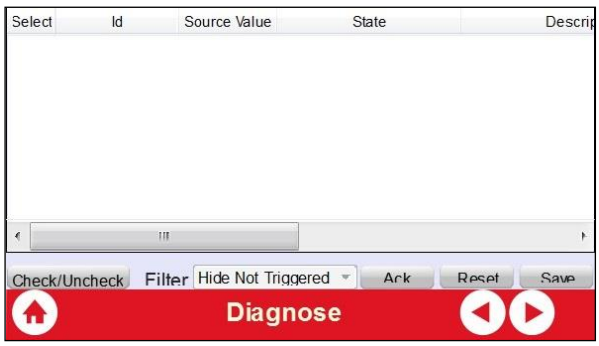
Bei etwaigen Störungen oder Problemen ist unbedingt das Fachpersonal der Fa. SIMAKA GmbH zu Rate zu ziehen!

3. Heizungsbauer

In dieser Liste können Kontaktdaten verschiedener Heizungsbauer hinterlegt werden. Zur Behebung auftretender Störungen bedarf es unter Umständen nicht zwangsläufig dem Fachpersonal der Fa. SIMAKA GmbH. Nach Absprache mit der Fa. SIMAKA GmbH, können sich Heizungsbauer das Zugangspasswort für die Benutzerebene „Fachmann“ (siehe Kap6.1) geben lassen und Störungen, falls möglich, eigenmächtig beseitigen.

6.4.5 Diagnose

Im Menü „Diagnose“ werden aktuell auftretende Fehler aufgelistet. Nach Beseitigung der Fehler werden diese quittiert und in die in die Fehlerhistorie verschoben, die über das „weiter“-Symbol geöffnet werden kann.



6.4.6 Hand- / Automatikbetrieb

In diesem Menü kann zwischen Hand- und Automatikbetreib umgeschaltet werden. Am oberen Bilschirmrand befindet sich eine Anzeige, um zu erkennen, ob der Automatikbetrieb aktiv ist.

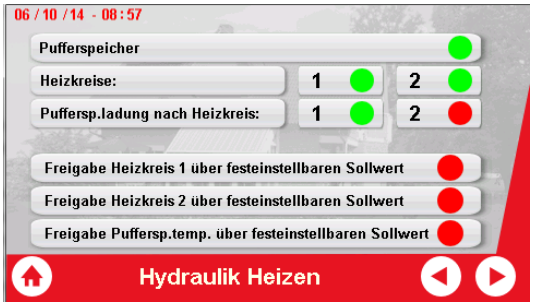
1. Handbetrieb

Im Handbetrieb lassen sich die einzelnen elektrischen Verbraucher separat steuern, d.h. an-, aus-, und umschalten.

6.4.7 Hydraulik / Alarme

In diesem Menü müssen bei der Inbetriebnahme der SIMATRON Wärmepumpe die vorhandenen Hydraulikkomponenten („**Freigabe Hydraulik**“) freigeschaltet und die Alarmmeldungen(„**Freigabe Alarme**“) an das Heiznetz angepasst werden. Durch das „**Estrichprogramm**“ kann die Trocknung des Estrichs durch die Wärmepumpe unterstützt werden.

1. Freigabe Hydraulik



In diesem Menü lassen sich die hydraulischen und kältetechnischen Komponenten freischalten. Bei der Inbetriebnahme müssen hier **alle** im System verbauten Bestandteile für die Regelung freigegeben werden, sodass diese in der Regelung berücksichtigt werden können. Bei etwaigen Nachrüstungen können ebenfalls die entsprechenden Regelungsblöcke freigeschaltet werden. Soll z.B. ein zweiter Heizkreis integriert werden, muss **zusätzlich** auf das Feld „**2**“ in der Zeile „Heizkreise“ aktiviert werden. Der erste Heizkreis muss dabei aber trotzdem aktiv bleiben.

2. Freigabe Alarme

In diesem Menü können Alarmsignale bei Bedarf freigegeben werden. Vor Inbetriebnahme sind standardmäßig alle Alarme aktiviert. Bei der Inbetriebnahme müssen die Alarme der nicht im System verbauten Anlagenteile deaktiviert werden.

3. Estrichprogramm

Zunächst muss das Estrichprogramm freigegeben werden („**Freigabe Estrichprogramm**“) Mit dem „**Estrichprogramm**“ lässt sich nun die Estrichtrocknung unterstützen. Dabei kann die Temperatur, ausgehend von der „**Estrichprogramm Starttemperatur**“, schrittweise („**tägliche Erhöhung um …°C**“) auf die „**Estrichprogramm Endtemperatur**“, erhöht werden. Nach einer definierten „**Verweildauer in der Endtemperatur“** schaltet das Programm dann automatisch ab.

6.4.8 Übersicht

Im Menü „**Übersicht**“ können momentane Betriebseigenschaften der verbauten Einspritzventile eingesehen werden. Da sich die Untermenüs „**Ventil A**“ und „**Ventil B**“ nicht unterscheiden, werden diese in der Folge anhand von Untermenü „**Ventil A**“ beschrieben.

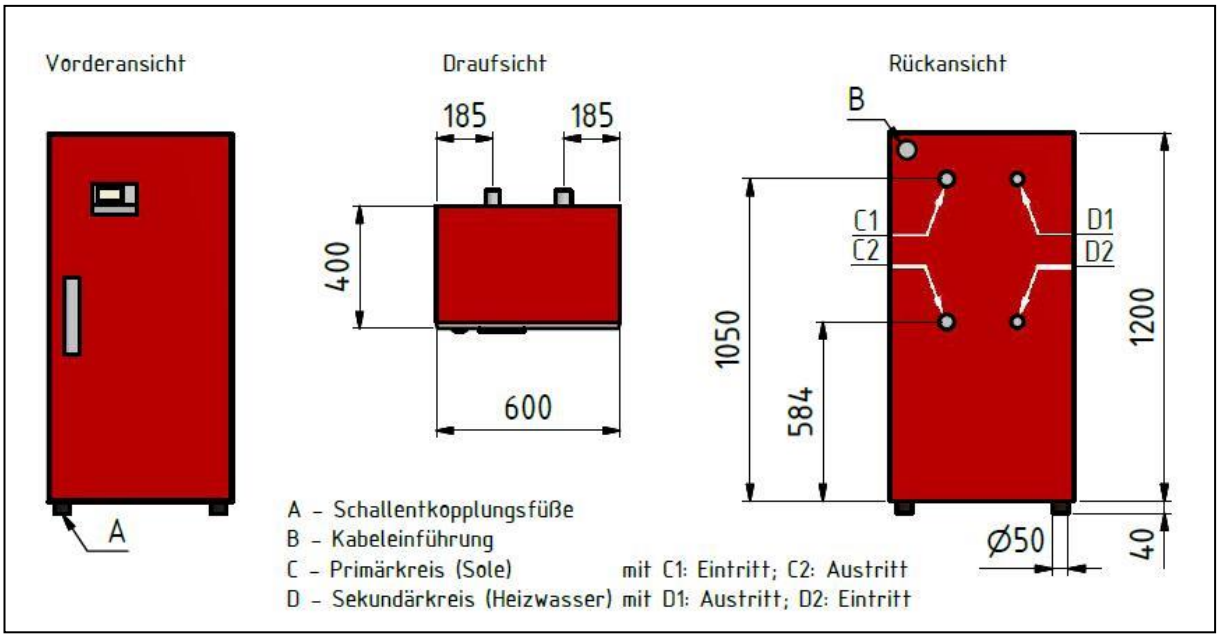
1. Ventil A

In den Untermenüs „**Ventil A**“ und „**Ventil B**“ werden die momentanen Betriebseigenschaften der eingesetzten elektronischen Einspritzventile aufgeführt. Eine Beurteilung und eventuell durchzuführende Anpassungen der aufgelisteten Werte erfolgt in Absprache mit der Fa. SIMAKA GmbH.

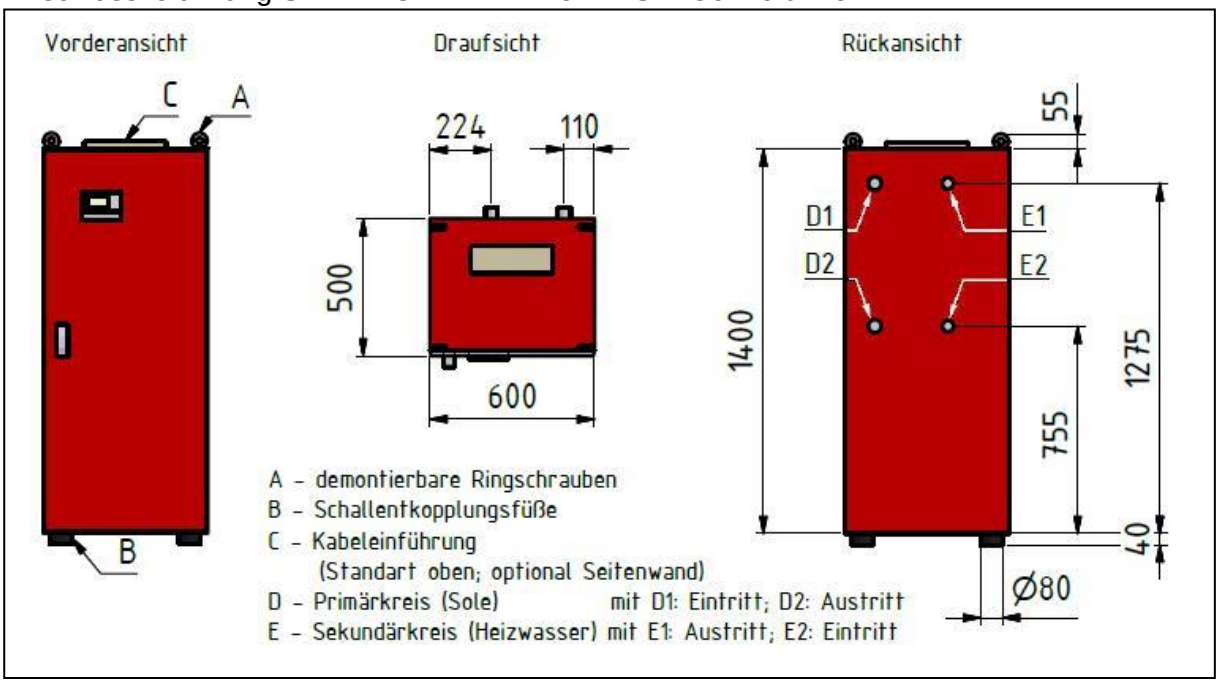
7 Anschlüsse SIMATRON® WP ComfortLine

Hier sind die Positionen der hydraulischen Anschlüsse und die Öffnung für die elektrische Zuleitung auf der Gehäuserückseite für die Wärmepumpen WP 4-15 kW Sole/Wasser und 18-33 kW Sole/Wasser dargestellt. Die Abmaße sind in mm angegeben.

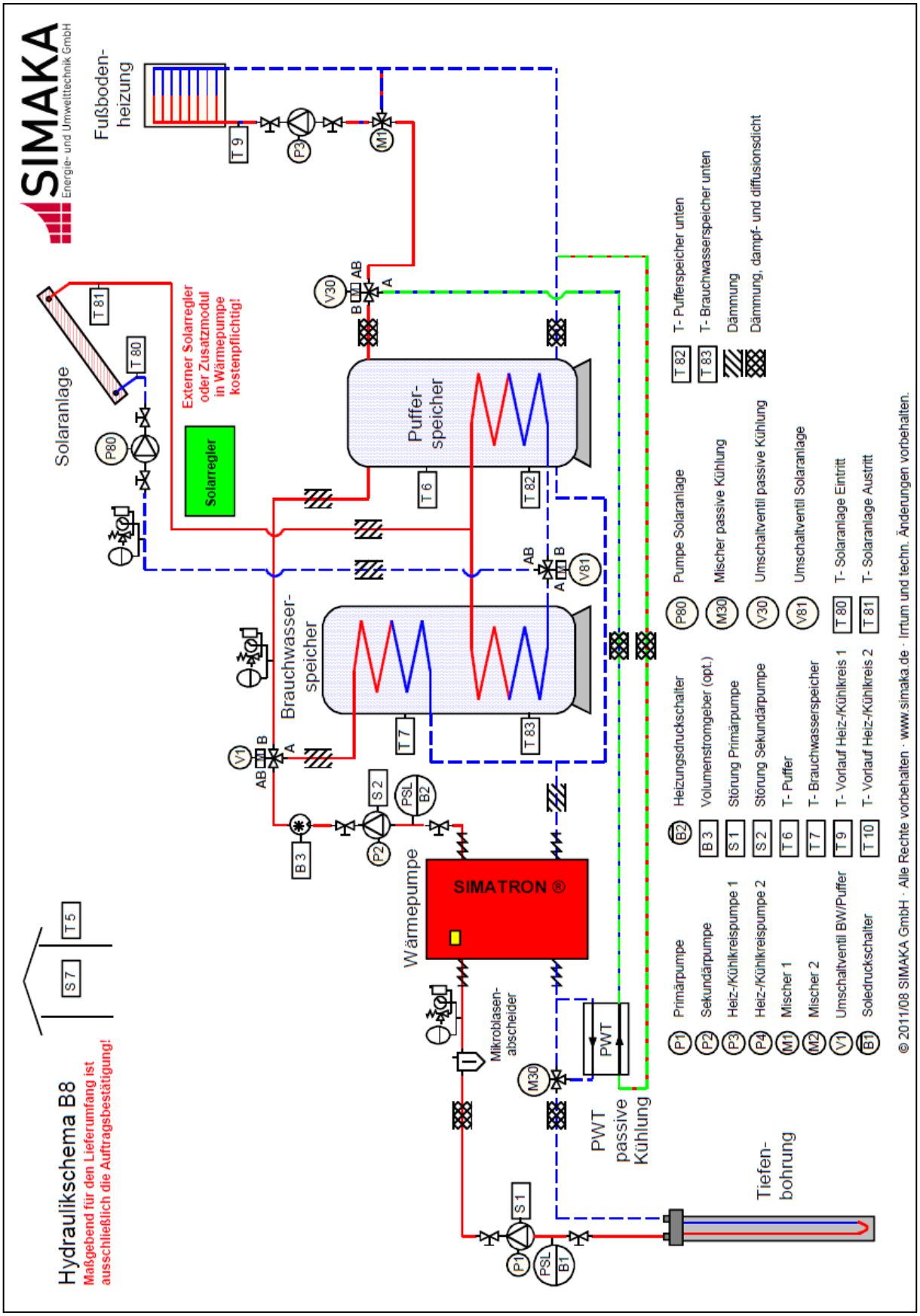
Anschlusszeichnung SIMATRON WP 3-10 kW SW ComfortLine



Anschlusszeichnung SIMATRON WP 12-25 kW SW ComfortLine



8 Hydraulisches Anschlussschema (Bsp.)



9 Protokolle

9.1 Inbetriebnahme (Prüfstand) der Wärmepumpe

Kunde, Ort	
Datum	
Art der Anlage	
Regler (Typ)	
Kompressor (Typ)	
Seriennummer Anlage	
Seriennummer Verdichter	
Kältemittel	
Füllmenge Kältemittel in kg	
Gewicht der Wärmepumpe	

1) Kältetechnische Messwerte

Verdampfungstemperatur T_o	[°C]	
Kondensationstemperatur T_c	[°C]	
Sauggastemperatur vor dem Sauggaswärmetauscher	[°C]	
Sauggasüberhitzung vor dem Sauggaswärmetauscher	ΔK (T_{sg}-T_o)	
Sauggastemperatur nach dem Sauggaswärmetauscher	[°C]	
Sauggasüberhitzung nach dem Sauggaswärmetauscher	ΔK (T_{sg}-T_o)	
Wasser/Soletemperatur am Verdampfereingang $T_{B\ ein}$	[°C]	
Wasser/Soletemperatur am Verdampferausgang $T_{B\ aus}$	[°C]	
Spreizung Wasser/Sole $\Delta T_{W/S}$	[ΔK]	
Heizwasser Eintritt WP $T_{HW\ ein}$	[°C]	
Heizwasser Austritt WP $T_{HW\ aus}$	[°C]	
Spreizung Heizwasser ΔT_{HW}	[ΔK]	
Unterkühlung am Kondensator	[ΔK]	

2) Elektrische Messwerte

Versorgungsspannung	[V]	
Verdichterspannung	[V]	
Steuerspannung	[V]	
Max. Stromaufnahme der Verdichter / des Verdichters	[A]	

Stromaufnahme der Zuleitung (L1 / L2 / L3)	[A]	L1.....A L2.....A L3.....A
Max. Anlaufstrom des Verdichters (L1 / L2 / L3)	[A]	L1.....A L2.....A L3.....A
Verdichter 1 (L1 / L2 / L3)	[A]	L1.....A L2.....A L3.....A
Verdichter 2 (L1 / L2 / L3)	[A]	L1.....A L2.....A L3.....A
Verdichter 3 (L1 / L2 / L3)	[A]	L1.....A L2.....A L3.....A
Verdichter 4 (L1 / L2 / L3)	[A]	L1.....A L2.....A L3.....A

3) Überprüfung vorhandener Schaltfunktionen — Einstellwerte

HD-Schalter beschriftet und eingestellt:	☐ Ja ☐ Nein	Aus..... °C Ein..... °C
ND-Schalter beschriftet und eingestellt:	☐ Ja ☐ Nein	Aus..... °C Ein..... °C
Funktion Carel ND-Sensor geprüft:	☐ Ja ☐ Nein	
Motorschutzschalter/Überstromrelais:	☐ Ja ☐ Nein	Aus..... A
Regler eingestellt:	☐ Ja ☐ Nein	P……. I……. D…….
Allgemeine Funktionsprüfung:	☐ Ja ☐ Nein	
Carel Sensor auf W/W Modus zurück-gestellt:	☐ Ja ☐ Nein	

W/W R407c	Aus = 3,8 bar Ein = 4,8 bar
W/W R134a	Aus = 2,0 bar Ein = 3,0 bar

4) Leistungskomponenten

Filtertrockner	Typ:	
Einspritzventil	Typ:	
Leistungsschütz / Stück	Typ:	
Motorvollschutz / Stück	Typ:	
	Typ:	
	Typ:	

Anlage in Betrieb genommen

Datum: _____

Monteur: _____

Name / Unterschrift

9.2 Abnahmeprotokoll Inbetriebnahme Wärmepumpe

Name/Kunde:	Datum:
Straße:	Anlagentyp:
Ort:	
Monteur:	Kältemittel:

Das hydraulische System wurde auf korrekten Anschluss überprüft.
Sämtliche Absperrhähne sind geöffnet. Die Wärmeabnahme (heizseitig) und die Wärmezufuhr (soleseitig) sind gewährleistet.

☐ Ja ☐ Nein

Regler: Applikation ist geladen, alle Parameter sind im Sinne des vorliegenden Hydrauliksystems eingestellt.

☐ Ja ☐ Nein

Funktionsprüfung der angeschlossenen Komponenten (Relaistest-Regler)

Die Komponenten schalten korrekt

Verdichter:	☐ Ja ☐ Nein	☐	Nicht vorhanden
Solepumpe:	☐ Ja ☐ Nein	☐	Nicht vorhanden
Pufferladepumpe:	☐ Ja ☐ Nein	☐	Nicht vorhanden
BW-Ladepumpe:	☐ Ja ☐ Nein	☐	Nicht vorhanden
Wasserweiche:	☐ Ja ☐ Nein	☐	Nicht vorhanden
HK-Pumpe:	☐ Ja ☐ Nein	☐	Nicht vorhanden
MK-Pumpe:	☐ Ja ☐ Nein	☐	Nicht vorhanden
Mischer:	☐ Ja ☐ Nein	☐	Nicht vorhanden

Funktionsprüfung der angeschlossenen Fühler

Fühler liefern korrekte Information

BW-Fühler:	☐ Ja	☐ Nein	☐ Nicht vorhanden
Pufferfühler:	☐ Ja	☐ Nein	☐ Nicht vorhanden
Mischerfühler:	☐ Ja	☐ Nein	☐ Nicht vorhanden
AT-Fühler:	☐ Ja	☐ Nein	☐ Nicht vorhanden
Solerücklauffühler:	☐ Ja	☐ Nein	☐ Nicht vorhanden
Raumfühler:	☐ Ja	☐ Nein	☐ Nicht vorhanden

Werte im Heizsystem bei laufender Wärmepumpe (Heizwassermodus) in °C

Heizwassereintritt	
Heizwasseraustritt	
Spreizung Heizwasser	
Soleeintritt	
Soleaustritt	
Spreizung Sole	

Werte im Heizsystem bei laufender Wärmepumpe (Brauchwassermodus) in °C

Brauchwassereintritt	
Brauchwasseraustritt	
Spreizung Brauchwasser	
Soleeintritt	
Soleaustritt	
Spreizung Sole	

☐ Nicht vorhanden

Werte im Kühlbetrieb bei laufender Wärmepumpe in °C

Kältepuffereintritt	
Kältepufferaustritt	
Spreizung Kältepuffer	

Reglereinstellungen

Minimaltemperatur:	.....°C	Maximaltemperatur:	.....°C
Raumsollwert:	.....°C	Außentemperatur:	.....°C
Heizbeginn bei:	.....°C	Max. Heiztemperatur:	.....°C

Sommerbetrieb☐ ☐ Winterbetrieb

Wärmeverteilung

Typ Pufferladepumpe:		Pufferspeicher:	.....Liter
Typ Heizkreispumpe:		WW-Speicher:	.....Liter
Typ Warmwasserladepumpe:			
Anzahl Heizkreismischer:			
Typ Umschaltventil WW / HZ:			

Wärmequellenanlage

Pumpentyp / Fabrikat der Wärmequellenanlage:			
Leistungsaufnahme Solepumpe:			.....kW
Solepumpe oder Lüfter:	L1 .....A	L2 .....A	L3 .....A
Spannung:	U V		

Drehrichtung geprüft: ☐ Ja ☐ Nein

Peripherie von extern: ☐ Ja ☐ Nein

Überprüfung des Kältemittelsystems bei laufender Wärmepumpe

Anlage/Leitungen dicht: ☐ Ja ☐ Nein

Filtertrockner in Ordnung: ☐ Ja ☐ Nein

Schauglas klar: ☐ Ja ☐ Nein

Überhitzung (Kontrolle im Betrieb mit Manometer)

Kontrolliert und eingestellt ☐ Ja ☐ Nein

Kunde: _____ Datum:_____

Unterschrift Kunde: _____

Wärmepumpe läuft mängelfrei: ☐ Ja ☐ Nein

Wenn nein, vorhandene Mängel auflisten:

Weitere Vermerke:

Abnahmeprotokoll Inbetriebnahme Wärmepumpe

Name/Kunde:	Datum:
Straße:	Anlagentyp:
Ort:	
Monteur:	Kältemittel:

Das hydraulische System wurde auf korrekten Anschluss überprüft.
Sämtliche Absperrhähne sind geöffnet. Die Wärmeabnahme (heizseitig) und die Wärmezufuhr (soleseitig) sind gewährleistet.

☐ Ja ☐ Nein

Regler: Applikation ist geladen, alle Parameter sind im Sinne des vorliegendem Hydrauliksystems eingestellt.

☐ Ja ☐ Nein

Funktionsprüfung der angeschlossenen Komponenten (Relaistest-Regler)

Die Komponenten schalten korrekt

Verdichter:	☐ Ja ☐ Nein	☐	Nicht vorhanden
Solepumpe:	☐ Ja ☐ Nein	☐	Nicht vorhanden
Pufferladepumpe:	☐ Ja ☐ Nein	☐	Nicht vorhanden
BW-Ladepumpe:	☐ Ja ☐ Nein	☐	Nicht vorhanden
Wasserweiche:	☐ Ja ☐ Nein	☐	Nicht vorhanden
HK-Pumpe:	☐ Ja ☐ Nein	☐	Nicht vorhanden
MK-Pumpe:	☐ Ja ☐ Nein	☐	Nicht vorhanden
Mischer:	☐ Ja ☐ Nein	☐	Nicht vorhanden

Funktionsprüfung der angeschlossenen Fühler

Fühler liefern korrekte Information

BW-Fühler:	☐ Ja	☐ Nein	☐ Nicht vorhanden
Pufferfühler:	☐ Ja	☐ Nein	☐ Nicht vorhanden
Mischerfühler:	☐ Ja	☐ Nein	☐ Nicht vorhanden
AT-Fühler:	☐ Ja	☐ Nein	☐ Nicht vorhanden
Solerücklauffühler:	☐ Ja	☐ Nein	☐ Nicht vorhanden
Raumfühler:	☐ Ja	☐ Nein	☐ Nicht vorhanden

Werte im Heizsystem bei laufender Wärmepumpe (Heizwassermodus) in °C

Heizwassereintritt	
Heizwasseraustritt	
Spreizung Heizwasser	
Soleeintritt	
Soleaustritt	
Spreizung Sole	

Werte im Heizsystem bei laufender Wärmepumpe (Brauchwassermodus) in °C

Brauchwassereintritt	
Brauchwasseraustritt	
Spreizung Brauchwasser	
Soleeintritt	
Soleaustritt	
Spreizung Sole	

☐ Nicht vorhanden

Werte im Kühlbetrieb bei laufender Wärmepumpe in °C

Kältepuffereintritt	
Kältepufferaustritt	
Spreizung Kältepuffer	

Reglereinstellungen

Minimaltemperatur:	.....°C	Maximaltemperatur:	.....°C
Raumsollwert:	.....°C	Außentemperatur:	.....°C
Heizbeginn bei:	.....°C	Max. Heiztemperatur:	.....°C

Sommerbetrieb☐ ☐ Winterbetrieb

Wärmeverteilung

Typ Pufferladepumpe:		Pufferspeicher:	.....Liter
Typ Heizkreispumpe:		WW-Speicher:	.....Liter
Typ Warmwasserladepumpe:			
Anzahl Heizkreismischer:			
Typ Umschaltventil WW / HZ:			

Wärmequellenanlage

Pumpentyp / Fabrikat der Wärmequellenanlage:			
Leistungsaufnahme Solepumpe:			.....kW
Solepumpe oder Lüfter:	L1 .....A	L2 .....A	L3 .....A
Spannung:	U V		

Drehrichtung geprüft: ☐ Ja ☐ Nein

Peripherie von extern: ☐ Ja ☐ Nein

Überprüfung des Kältemittelsystems bei laufender Wärmepumpe

Anlage/Leitungen dicht: ☐ Ja ☐ Nein

Filtertrockner in Ordnung: ☐ Ja ☐ Nein

Schauglas klar: ☐ Ja ☐ Nein

Überhitzung (Kontrolle im Betrieb mit Manometer)

Kontrolliert und eingestellt ☐ Ja ☐ Nein

Kunde: _____ Datum:_____

Unterschrift Kunde: _____

Wärmepumpe läuft mängelfrei: ☐ Ja ☐ Nein

Wenn nein, vorhandene Mängel auflisten:

Weitere Vermerke:

9.3 Servicenachweis SIMAKA

Wärmepumpentyp: _____ Baujahr: _____

Kältemittel: _____ Füllmenge: _____kg

Herstellerbescheinigung über erfolgte Druckprobe

Sämtliche Teile der Wärmepumpe wurden nach den gesetzlichen Normen und Richtlinien einer Druckprobe unterzogen und auf Dichtheit geprüft.

Die Druckprobe fand am_____auf unserem Prüfstand statt.

Hersteller: Simaka GmbH Unterschrift: _____

9.4 Wärmepumpenservice

Während der Überprüfung unserer Anlage am_____haben wir festgestellt:

☐ keine Mängel

☐ Nachfolgende Mängel wurden festgestellt:

Festgestellte Mängel:	Daraufhin durchgeführte Arbeiten:

Unterschrift: _____

Wärmepumpenservice

Während der Überprüfung unserer Anlage am_____haben wir festgestellt:

☐ keine Mängel

☐ Nachfolgende Mängel wurden festgestellt:

Festgestellte Mängel:	Daraufhin durchgeführte Arbeiten:

Unterschrift: _____

Wärmepumpenservice

Während der Überprüfung unserer Anlage am_____haben wir festgestellt:

☐ keine Mängel

☐ Nachfolgende Mängel wurden festgestellt:

Festgestellte Mängel:	Daraufhin durchgeführte Arbeiten:

Unterschrift: _____

Wärmepumpenservice

Während der Überprüfung unserer Anlage am_____haben wir festgestellt:

☐ keine Mängel

☐ Nachfolgende Mängel wurden festgestellt:

Festgestellte Mängel:	Daraufhin durchgeführte Arbeiten:

Unterschrift: _____

Wärmepumpenservice

Während der Überprüfung unserer Anlage am_____haben wir festgestellt:

☐ keine Mängel

☐ Nachfolgende Mängel wurden festgestellt:

Festgestellte Mängel:	Daraufhin durchgeführte Arbeiten:

Unterschrift: _____

9.5 Verbrauchsnachweis

☐ Kältemittel:

Datum:	Kältemitteltyp:	Nachfüllmenge (kg):	Rücknahmemenge (kg):

☐ Maschinenöl:

Datum:	Fabrikat/Typ:	Nachfüllmenge (kg):	Rücknahmemenge (kg):

9.6 Außerbetriebnahme:

Datum: _____

Bei der Stilllegung/Außerbetriebnahme der Wärmepumpe wurde das Kältemittel und alle anderen Betriebsstoffe fachgerecht entsorgt.

Unterschrift:_____

10 Kontakt & Kundendienst

Für Rückfragen steht Ihnen das Team der Simaka Energie und Umwelttechnik GmbH natürlich jederzeit gerne zur Verfügung. Die Firma SIMAKA GmbH bietet jederzeit fachkundige Beratung, Installation und Service. Um eine schnelle und zuverlässige Betreuung zu gewährleisten, verfügt die Firma SIMAKA GmbH über ein Netz von Partnerunternehmen in ganz Deutschland.

SIMAKA Energie- und Umwelttechnik GmbH
Buchwies 14
88260 Argenbühl
Tel.: 07566 / 940 99 0
Fax: 07566 / 940 99 29
e-Mail: info@simaka.de

Unsere Partnerunternehmen:

Schlör & Faß GmbH
Im Neudeck 5
67346 Speyer
Tel.: 06232 / 64 36 0
Fax: 06232 / 64 36 13
e-Mail: info@schloer-fass.de

Andreas Kauke Heizungs- und Lüftungsbau
Am Höllenberg 10
59757 Arnsberg
Tel.: 02932 / 892102
Fax: 02932 / 896018

Marc Hennings Kälte-Klimatechnik
Bremerhavener Heerstraße 8
27711 Garlstedt
Tel.: 04795 / 228985 7
Fax: 04795 / 228985 7

11 Anhang

11.1 Gewährleistungsbestätigung

Gewährleistungsgeber:

Gewährleistungsnehmer:

Gewährleistungslaufzeit:

11.2 Erklärung zur Ersatzteillieferung

Hiermit garantieren wir, die SIMAKA Energie- und Umwelttechnik GmbH, die Lieferfähigkeit von Ersatzteilen über einen Zeitraum von 10 Jahren ab Zeitpunkt der Auslieferung.

11.3 EG-Konformitätserklärung Gesamtanlage 2006/42/EG

Art.1 (1) a. Maschine

EG-Konformitätserklärung des Herstellers für das Produkt:

Fabrikat: **SIMA*TRON*® - Wärmepumpe ComfortLine**

Type:

Seriennr.:

Wir, die Firma

SIMAKA® Energie- und Umwelttechnik GmbH

Buchwies 14

88260 Argenbühl

erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Lieferung und Montage der Gesamtanlage, auf die sich diese Erklärung bezieht, nach allen gesetzlichen Vorschriften, DIN-Normen und VDE- Richtlinien erfolgt ist.

Dokumentationsverantwortlicher:

Geschäftsführer Herr Dipl.- Ing. (FH) Karsten Uitz

Ort: Argenbühl Datum: 29.04.2019

Unterschrift: _____ Firmenstempel:

(Geschäftsführer)

SIMAKA
Energie- u. Umwelttechnik GmbH
Buchwies 14
88260 Argenbühl
E Mail: info@simaka.de
Tel. 07566/940 990 Fax 07566/940 99 20

Richtlinien, Verordnungen & Normen

Der Konformitätserklärung zu Grunde liegende Richtlinien/Verordnungen/Normen:

Harmonisierte Richtlinien und Normen:

DIN EN 12100	Sicherheit von Maschinen, Geräten und Anlagen
2014/68/EN	EG-Druckgeräterichtlinie
2014/30/EN	EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit
2006/42/EG	EG-Richtlinie über Maschinen
EN 378	Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen
EN 60529	Schutzarten durch Gehäuse
EN 60335-1; EN 60335-2-40	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
EN 61000-3-3; EN 61000-3-11	Elektromagnetische Verträglichkeit
EN 55014	
EU 517/2014	EU-Verordnung über fluorierte Treibhausgase
EG 1005/2009	EG-Verordnung über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen
EG303/2008	Mindestanforderungen für die Zertifizierung von Unternehmen und Personal in Bezug auf ortsfeste Kälteanlagen, Klimaanlagen und Wärmepumpen (abgelöst durch 2015/2067)
EG842/2006	EG-Verordnung über bestimmte fluorierte Treibhausgase (abgelöst durch EU 517/2014)
DIN EN 14825:2016-10	Prüfung und Leistungsbemessung unter Teillastbedingungen und Berechnung der saisonalen Arbeitszahl
(EU) Nr. 813/2013	Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Raumheizgeräten und Kombiheizgeräten

Nationale Normen:

DIN 8975	Kälteanlagen – Sicherheitstechnische Grundsätze für Gestaltung, Ausrüstung und Aufstellung
DIN 8901	Kälteanlagen und Wärmepumpen – Schutz von Erdreich, Grund- und Oberflächenwasser
DGV (SR 819.121)	Druckgeräteverordnung
DBV (SR 819.122)	Druckbehälterverordnung
EnEV	Energieeinsparverordnung