



Betriebsanleitung



Luft/Wasser-Wärmepumpe Außengerät

commotherm LWi-Split



 **SA-Etech**



VORWORT

Sehr geehrter Kunde!

Ihre Heizungsanlage wird mit einer SA – Wärmepumpe betrieben und wir freuen uns, auch Sie zum großen Kreis der zufriedenen Betreiber von SA- Anlagen zählen zu dürfen. Die SA-Wärmepumpe ist das Ergebnis langjähriger Erfahrung und Weiterentwicklung. Bedenken Sie bitte, dass auch ein gutes Produkt richtige Bedienung und Wartung braucht, um seine Funktion voll erfüllen zu können. Lesen Sie bitte deshalb die vorliegende Dokumentation genau durch, es lohnt sich. Beachten Sie besonders die Sicherheitshinweise. Die Einhaltung der Betriebsvorschriften ist Voraussetzung für eine allfällige Inanspruchnahme der Werksgarantie. Bei Störungen wenden Sie sich bitte an Ihren Heizungsfachmann oder an den SA Energietechnik Werkskundendienst.

Mit herzlichen Grüßen Ihre

SA– Energietechnik GmbH

Garantie / Gewährleistung (Allgemein)

Für SA – Wärmepumpen gewähren wir 5 Jahre bzw. 10.000 Verdichterstunden Garantie auf den geschlossenen Kältekreislauf. Als Option kann die Garantie auf 10 Jahre (Materialgarantie auf den Wärmepumpenverdichter) erweitert werden. Garantieanspruch besteht nur wenn vom zugelassenen Kundendienst die regelmäßigen Wartungsarbeiten wie Dichtheits- und Funktionsprüfungen der Kältekreisläufe durchgeführt werden.

Für Speicher und SA-Solarkollektoren werden 5 Jahre Garantie gewährt. Wir leisten für Mangelfreiheit der beweglichen Kaufgegenstände grundsätzlich für den Zeitraum von 2 Jahren maximal jedoch für 6.000 Betriebsstunden. Für nicht bewegliche Kaufgegenstände leisten wir grundsätzlich für den Zeitraum von 3 Jahren Gewähr, maximal für 9.000 Betriebsstunden. Ausgenommen von Garantie/Gewährleistung sind Verschleißteile. Der Gewährleistungsanspruch entfällt bei fehlender Inbetriebnahme¹ durch von SA autorisiertes Fachpersonal oder bei Verwendung von nicht durch SA empfohlenen Hydraulikschemen².

Als Voraussetzung für die Inanspruchnahme der Garantieleistung gilt eine jährliche Wartung durch ein von SA autorisiertes Fachpersonal.

Garantiarbeiten bewirken keine Verlängerung der allgemeinen Garantiefrist. Ein Garantiefall schiebt die Fälligkeit unserer Forderungen nicht auf. Wir leisten nur dann Garantie, wenn all unsere Forderungen für das gelieferte Produkt bezahlt sind.

Die Gewährleistung erfolgt nach unserer Wahl durch Reparatur des Kaufgegenstandes oder Ersatz der mangelhaften Teile, Austausch oder Preisminderung. Die ausgetauschten Teile oder Waren sind auf unseren Wunsch unentgeltlich an uns zurückzusenden. Die aufgewendeten Löhne und Kosten für den Ein- und Ausbau sind vom Käufer zu tragen. Dies gilt in gleicher Weise für alle Garantieleistungen.

Vom Kunden durchgeführte oder vom Kunden in Auftrag gegebene Arbeiten an Dritte für Wartung, Störungsbehebung oder dergleichen können nicht an SA verrechnet werden.

Diese Dokumentation ist das Original, sie wird in andere Sprachen übersetzt. Nachdruck oder Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Fa. SA-Energietechnik©.

Technische Änderungen vorbehalten.

Ausgabe 06/2018

¹ Wartung durch den Hersteller

² Empfohlene Hydraulikschemen befinden sich in der Montageanleitung, Hydraulischer Abgleich durch die Heizungsfachfirma. Weiters muss die Heizwasserqualität gemäß ÖNORM H 5195 (aktuelle Ausgabe) bzw. VDI 2035 erfüllt werden.



INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1	HINWEISE ZUR DOKUMENTATION	5
1.1	Allgemeine Hinweise.....	5
1.2	Symbole	5
2	SICHERHEITSHINWEISE	7
2.1	Warnhinweise	7
2.2	Montage.....	7
2.3	Betrieb und Instandhaltung	7
2.3.1	Betrieb	8
2.3.2	Instandhaltung.....	8
3	ANGABEN ZUM GERÄT	9
3.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	9
3.2	Typenschild	9
3.3	Pflege und Reinigung	10
3.4	Wartung.....	10
4	ANLAGENÜBERSICHT	11
5	FUNKTION DER ANLAGE	13
5.1	Kältemittel	14
5.1.1	Eigenschaften des Kältemittels	14
5.1.2	Maßnahmen beim Ausströmen von Kältemittel	15
5.1.3	Erste-Hilfe-Maßnahmen bei Kontakt mit Kältemittel	15
5.2	Sicherheitseinrichtungen	16
5.2.1	Niederdruckschalter	16
5.2.2	Hochdruckschalter.....	16
5.3	Einzuhaltende Betriebsbedingungen.....	16
5.3.1	Zulässige Temperaturen	16
5.3.2	Durchfluss	16
6	BETRIEBSZUSTÄNDE	17
7	TEMPERATURMANAGER.....	18
8	T-CONTROL STEUERUNG	19
8.1	Starten der Anlage	19



8.2	Bedienung und Handhabung	19
8.3	Startbildschirm	20
8.4	Symbolerklärung	21
8.5	Code – Eingabe	22
8.6	Datum und Uhrzeit einstellen	23
8.7	Fehlermeldungen und Warnungen	24
8.8	Modulübersicht	25
8.9	Modul – Menüstruktur und Navigation zu den wichtigsten Einstellungen	26
8.9.1	Wärmepumpenmodul	27
8.9.1.1	Einschalten der Wärmepumpe	27
8.9.1.2	Aus- bzw. Abschalten der Wärmepumpe	28
8.9.1.3	Weitere Menüstruktur	30
8.9.2	Boilermodul	32
8.9.3	Heizkreismodul	34
8.9.4	Zeitbetrieb	39
8.10	Menüeinstellungen	41
8.10.1	Netzwerkconfiguration.....	42
8.10.2	Modbus – Einstellungen	43
8.10.3	Bildschirmschoner	44
8.10.4	Informationsübersicht	44
8.10.5	Senden via Mail.....	45
8.10.6	Mail Statusreport	47
8.10.7	Server – Einstellungen	48
9	STÖRUNGSMELDUNGEN UND DEREN BEHEBUNG	49
10	EG/EU – KONFORMITÄTSERKLÄRUNGFEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT	50
11	NOTIZEN	51



1 HINWEISE ZUR DOKUMENTATION

1.1 Allgemeine Hinweise

- Bitte lesen Sie vor der Inbetriebnahme diese Dokumentation genau durch und achten Sie besonders auf die gekennzeichneten Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 2). Bitte schlagen Sie bei Unklarheiten in dieser Anleitung nach.
- Vergewissern Sie sich, dass Sie die Anweisungen in dieser Dokumentation verstehen und dass Sie ausreichend über die Funktionsweise der Wärmepumpenanlage informiert sind. Für Fragen steht Ihnen jederzeit die Firma SA Energietechnik gerne zur Verfügung.
- Aus Sicherheitsgründen darf der Betreiber der Anlage die Konstruktion oder den Zustand dieser nicht ohne Absprache mit dem Hersteller oder seinem bevollmächtigten Vertreter verändern.
- Alle Verbindungsstellen sind vor Inbetriebnahme der Anlage auf Dichtheit zu überprüfen.
- Vor dem Heizraum ist ein Handfeuerlöscher in der vorgeschriebenen Größe bereitzustellen (Bitte beachten Sie die jeweiligen Ländervorschriften).
- Führen Sie die Wartungsarbeiten regelmäßig durch oder machen Sie von unserem Kundendienst Gebrauch. Die Wartungsarbeiten sind in Kapitel 3.4 erläutert!
- Bei Wartung der Anlage oder beim Öffnen der Steuerung ist die Stromzufuhr zu unterbrechen und es sind die allgemein gültigen Sicherheitsregeln einzuhalten.
- Die Aufbewahrung von Gegenständen, die nicht für den Betrieb oder zur Wartung der Anlage benötigt werden, ist im Heizraum nicht zulässig.
- Bei Fragen sind wir unter der Telefonnummer +43 7235 22922 oder unter der Servicehotline +43 660 111 76 17 erreichbar.
- Die erstmalige Inbetriebnahme muss vom SA Werkskundendienst oder einem autorisierten Fachmann erfolgen (Ansonsten erlischt der Garantieanspruch).

1.2 Symbole

Die auf dem Gerät angebrachten und/oder in dieser Dokumentation verwendeten Symbole, haben folgende Bedeutung:

Piktogramm	Signalwort	Bedeutung
	Dokumentation	Verweis auf andere Dokumentationen!
	Hinweis	Wichtiger Hinweis!
	Warnhinweis	Hinweis auf eine gefährliche Situation!
	Elektrische Spannung	Hinweis auf Gefährliche elektrische Spannung!
	Heiße Oberfläche	Warnung vor heißer Oberfläche!



Piktogramm	Signalwort	Bedeutung
 A yellow triangular warning sign with a black border. Inside, a black hand is shown being struck by a downward-pointing arrow, indicating a risk of hand injury.	Handverletzung	Warnung vor Handverletzung!
 A red circular prohibition sign with a white background. It features a black hand with fingers spread, crossed out by a red diagonal slash, indicating that entry is prohibited.	Zutritt	Zutritt für Unbefugte verboten!



2 SICHERHEITSHINWEISE

2.1 Warnhinweise



Durch unsachgemäßes Hantieren an der Anlage besteht Verletzungsgefahr. Es könnten auch Sachschäden auftreten.

Die Beachtung der nicht besonders hervorgehobenen anderen Transport-, Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise sowie technischen Daten (in den Produktdokumentationen und an der Anlage selbst) ist jedoch gleichermaßen unerlässlich, um Störungen zu vermeiden, die ihrerseits mittelbar oder unmittelbar schwere Personen- oder Sachschäden bewirken können.

Allgemeiner Hinweis

Diese Dokumentation enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit und wegen der möglichen Vielzahl, nicht sämtliche Detailinformationen und kann insbesondere nicht jeden denkbaren Fall des Betriebes oder der Instandhaltung berücksichtigen. Sollten Sie weitere Informationen wünschen, oder sollten besondere Fragen auftreten, die in der mitgelieferten Dokumentation nicht ausführlich behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft über Ihren Fachhändler oder direkt von der Firma SA anfordern.

Personen (einschließlich Kinder) die auf Grund ihrer physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder ihrer Unerfahrenheit oder Unkenntnis nicht in der Lage sind, das Gerät sicher zu benutzen, dürfen dieses Gerät nicht ohne Aufsicht oder Anweisung durch eine verantwortliche Person benutzen.

Grundsätzliche Sicherheitsinformationen



Aufgrund Ihrer funktionell bedingten elektrischen und mechanischen Eigenschaften können die Anlagen, sofern Verwendung, Betrieb und Instandhaltung nicht bestimmungsgemäß erfolgen oder unzulässige Eingriffe vorgenommen werden, schwere gesundheitliche und materielle Schäden bewirken. Es wird deshalb vorausgesetzt, dass Planung und Ausführung aller Installationen, Transport, Betrieb und Instandhaltung durch verantwortliches, qualifiziertes Personal ausgeführt und beaufsichtigt wird.



Beim Betreiben elektrischer Anlagen stehen zwangsläufig bestimmte Teile davon unter gefährlicher elektrischer Spannung oder mechanischer Beanspruchung. Nur entsprechend qualifiziertes Personal darf an der Anlage arbeiten. Dieses muss gründlich mit dem Inhalt dieser und aller weiteren Anleitungen vertraut sein. Die einwandfreie und sichere Nutzung dieser Anlage setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung sowie bestimmungsgemäßen Betrieb und sorgfältige Instandhaltung voraus. Auch Hinweise und Angaben auf den Anlagen müssen beachtet werden.

2.2 Montage

Um eine ordnungsgemäße Funktion der Anlage zu gewährleisten, hat die Montage der Anlage unter Einhaltung der relevanten Normen und der Montagevorschriften des Herstellers zu erfolgen!

Dokumente der Hersteller für die verwendeten Geräte und Komponenten der Heizung, sind auf Anfrage von der Firma SA – Energietechnik erhältlich.

2.3 Betrieb und Instandhaltung



Sicheren Betrieb und sichere Instandhaltung der Anlage setzen voraus, dass sie von qualifiziertem Personal sachgemäß und unter Beachtung der Warnhinweise dieser Dokumentation und der Hinweise auf den Anlagen durchgeführt werden.



2.3.1 Betrieb

	<p>Abdeckungen, die das Berühren von heißen oder rotierenden Teilen verhindern, oder die zur richtigen Luftführung und damit zur wirkungsvollen Funktion erforderlich sind, dürfen während des Betriebes nicht geöffnet sein.</p>
	<p>Bei etwaigen Störungen oder bei ungewöhnlichen Betriebszuständen ist die Anlage sofort abzuschalten. Es ist dann unmittelbar der SA – Energietechnik Werkkundendienst zu verständigen.</p>
	<p>Der durch die Maschine verursachte Lärm während des Betriebes hat keinerlei Auswirkung auf die Gesundheit von Personen.</p>

2.3.2 Instandhaltung

	<p>Vor Beginn jeder Arbeit an der Anlage, besonders aber vor dem Öffnen von Abdeckungen von unter Spannung stehenden Teilen, ist die Anlage vorschriftsmäßig frei zuschalten. Neben den Hauptstromkreisen ist dabei auch auf eventuell vorhandene Zusatz- oder Hilfsstromkreise zu achten.</p>
--	--

Die üblichen Sicherheitsregeln laut ÖNORM sind:

- Allpolig und allseitig abschalten!
- Gegen Wiedereinschalten sichern!
- Auf Spannungsfreiheit prüfen!
- Erden und Kurzschließen!
- Benachbarte spannungsführende Teile abdecken und Gefahrenstellen eingrenzen!

	<p>Diese zuvor genannten Maßnahmen dürfen erst dann zurückgenommen werden, wenn die Anlage vollständig montiert und die Instandhaltung abgeschlossen ist.</p>
--	---

Um etwaige Instandhaltungsfehler, bei unsachgemäßer Wartung zu vermeiden, empfiehlt sich ein regelmäßiger Wartungsdienst durch autorisiertes Personal oder durch den SA – Energietechnik Werkkundendienst.

Ersatzteile dürfen nur direkt vom Hersteller bzw. einem Vertriebspartner bezogen werden. Durch den Lärm den die Maschine verursacht, wird der Kunde keinem Gesundheitsrisiko ausgesetzt.



3 ANGABEN ZUM GERÄT

3.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die comotherm Wärmepumpen dürfen nur

- zum Heizen,
- zum Kühlen und zur
- Brauchwassererwärmung verwendet werden.

Eine andere Benutzung gilt nicht als bestimmungsgemäß.



Zudem darf das Gerät nur innerhalb seines technischen Einsatzbereiches verwendet werden! Der technische Einsatzbereich ist dabei der Montageanleitung zu entnehmen!

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung des Gerätes zählt auch die Beachtung:

- der Montageanleitung und Elektrodokumentation
- weiterer mitgeltenden Unterlagen
- der Pflege- und Wartungsbedingungen (siehe Kapitel 3.3 und 3.4)

3.2 Typenschild

Das Typenschild befindet sich zum einen auf der Außeneinheit der Wärmepumpe. Am Typenschild sind Artikelnummer, Herstellnummer, Heizleistung, Einsatzbereiche, usw. ersichtlich (siehe Bild 3.1). Aufgrund der besseren Zugänglichkeit ist ergänzend dazu ein Duplikat des Typenschildes auch auf der Hydro Unit, welche sich im Gebäudeinneren befindet, aufgeklebt.

Type	comotherm LWi-Split 16
Herstellnummer	123456789
Artikelnummer	W011016-920
Baujahr	2018
Heizleistung Nennlast [kW]	16
Elektrische Leistungsaufnahme Nennlast [kW]	3,76
Kühlleistung Nennlast [kW]	15
Elektrische Leistungsaufnahme Nennlast [kW]	4,14
Elektroanschluss	3N/PE / 400V / 50 Hz
Maximalstrom [A]	16
Wasserinhalt Speicher [Liter]	-
Zulässiger Betriebsüberdruck [bar]	-
Kältemittel	R410A
Füllmenge	3,0
Klimaklasse	T1
IP-Nummer	IPX4
Nettogewicht [kg]	230

Enthält fluorierte Treibhausgase!

Bild 3.1: Typenschild (Symbolbild)



3.3 Pflege und Reinigung

- Die Pflege der Verkleidungsteile der Wärmepumpe können Sie mit einem feuchten Tuch und handelsüblichen Reinigungsmitteln durchführen.
- Verwenden Sie jedoch keine Reinigungsmittel, die scheuern, säure- und/oder chlorhaltig sind. Diese Mittel könnten die Oberflächen zerstören und möglicherweise können Schäden an der Wärmepumpe auftreten.

3.4 Wartung

- Der Kältekreis der Wärmepumpe sollte jährlich einer Dichtheits- und Funktionskontrolle einer autorisierten Person unterzogen werden.
- Die Ansaug- und Ausblasöffnungen müssen in regelmäßigen Abständen auf Verschmutzung hin untersucht und bei Bedarf gereinigt werden.
- Zudem sollte auch überprüft werden, ob das Kondensat ungehindert aus dem Gerät ablaufen kann. Hierzu ist der Kondensatablauf regelmäßig auf Verschmutzungen bzw. Verstopfungen und auf Vereisungen zu überprüfen und gegebenenfalls zu reinigen und zu enteisen.
- Überprüfen des Druckes auf der Heizungsseite
- Überprüfen der elektrischen Anschlüsse, Verbindungen und Verkabelung



Die Firma SA – Energietechnik GmbH bietet dabei Wartungsverträge an. Für nähere Informationen können Sie gerne unsere Service-Hotline kontaktieren.



4 ANLAGENÜBERSICHT

commotherm LWi-Split 9-16kW – Außeneinheit

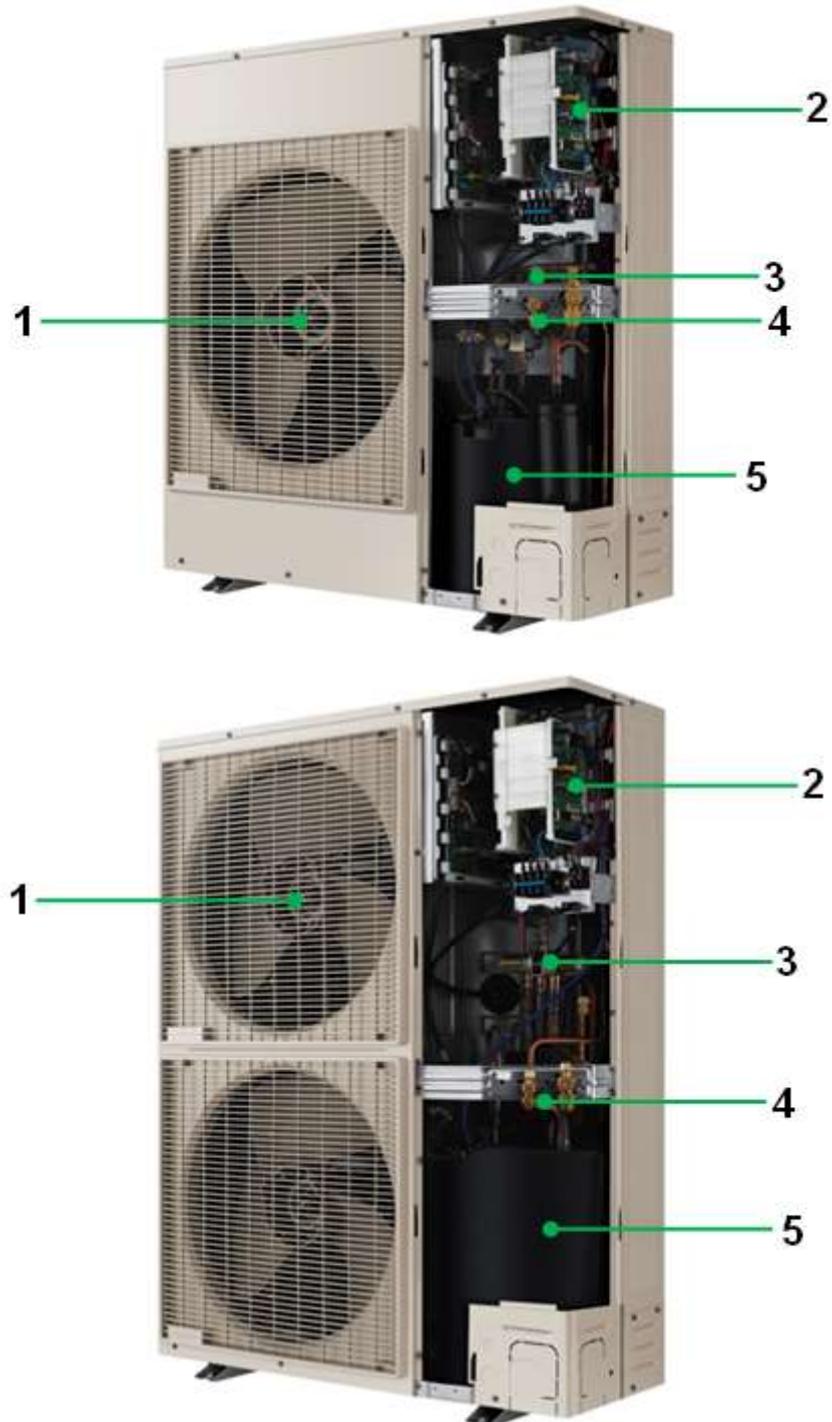


Bild 4.1: Anlagenübersicht - Außeneinheit

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 | Verdampfer + Ventilatoren |
| 2 | Elektronik |
| 3 | Prozessumkehrventil |
| 4 | Kältemittelleitungsanschlüsse |
| 5 | Inverterverdichter |



commotherm LWi-Split 9-16kW – Inneneinheit (Hydro Modul)

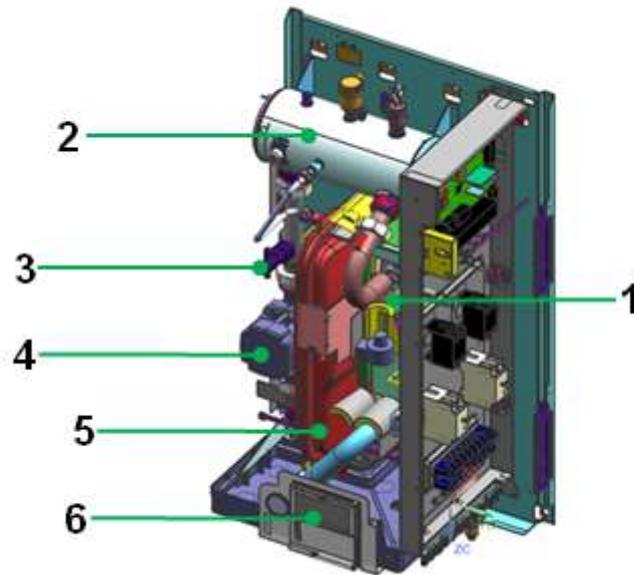


Bild 4.2: Anlagenübersicht – Inneneinheit (Hydro Modul)

1	Kondensator
2	E-Heizstab im Vorlauf
3	Strömungsschalter
4	Kondensatorpumpe
5	Ausdehnungsgefäß
6	Touch-Control



5 FUNKTION DER ANLAGE

In Bild 5.1 ist der Kältekreislauf der commotherm LWi-Split Wärmepumpe mit seinen wichtigsten Komponenten dargestellt.

Ein Kältemittel zirkuliert in einem geschlossenen Kältekreislauf und erfährt dabei verschiedene Zustandsänderungen. Im Verdampfer nimmt das Kältemittel die Energie bzw. Wärme aus der Wärmequelle „Luft“, welche vom Ventilator zugeführt wird, auf und wird verdampft. Das Kältemittel liegt dann dampfförmig vor und wird über das Prozessumkehrventil im Verdichter auf ein höheres Temperatur- und Druckniveau gehoben. Im Kondensator, welcher sich in der Inneneinheit befindet, wird die Energie bzw. Wärme an das Heizungssystem abgegeben und das Kältemittel wird flüssig. Im Expansionsventil wird das Kältemittel wiederum auf ein niedriges Temperatur- und Druckniveau versetzt. Somit ist der Kreislauf geschlossen und beginnt wieder von vorne. Der Nieder- und Hochdruckschalter dient zudem als Sicherheitseinrichtung, welcher gewährleistet, dass die Drücke im Kältekreislauf im definierten Bereich bleiben.

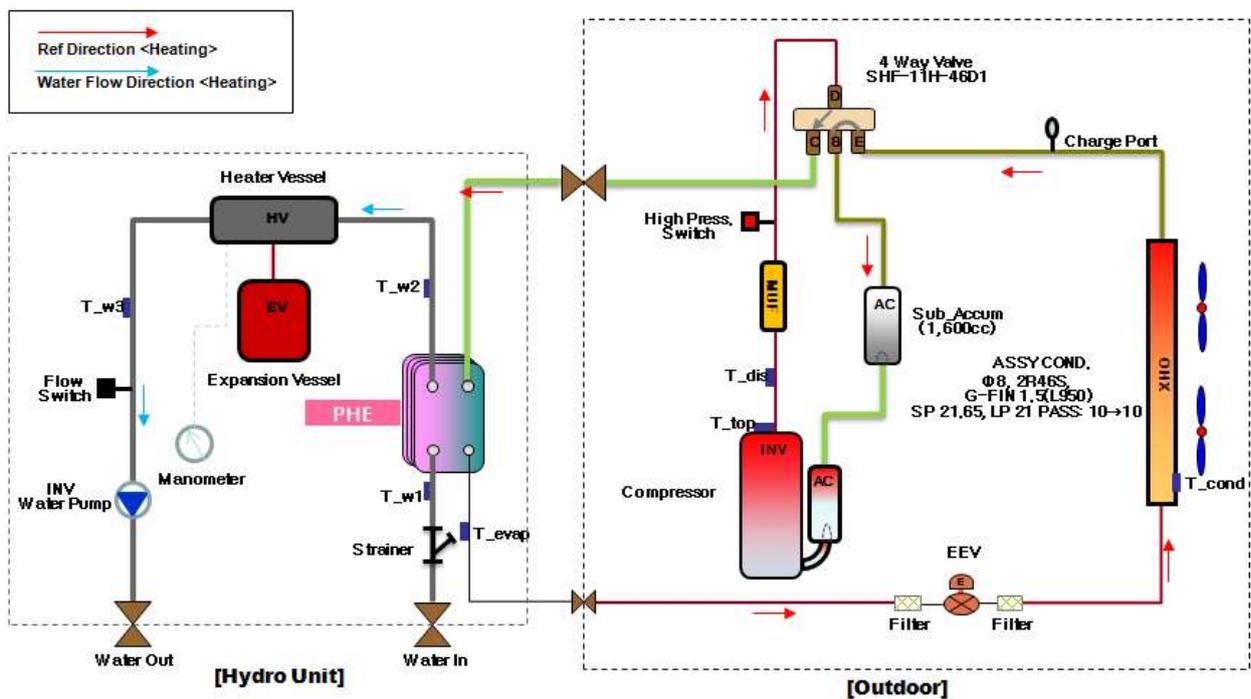


Bild 5.1: Funktionsweise der commotherm LWi-Split Wärmepumpe

Kondensator E-Stab im Vorlauf Ausdehnungsgefäß Kondensatorpumpe	Verdampfer Ventilator Prozessumkehrventil Verdichter Hochdruckschalter Expansionsventil
Inneneinheit (Hydro Unit)	Außeneinheit

Die SA LWi-Wärmepumpe ist eine „elektrisch angetriebene Kompressionswärmepumpe mit dem Kältemittel R410A“. Ein elektrisch angetriebener Kompressor komprimiert und fördert Kältemittel durch einen aus Kupferrohren gefertigten Rohrkreis, wobei Drücke bis zu 43 bar auftreten können.



Das Gerät steht unter elektrischer Spannung. Das Demontieren der Geräteverkleidungen, sowie das Arbeiten an Anlagenteilen können zu schweren körperlichen Schäden führen.



Das geförderte Kältemittel kann an der Oberfläche der Anlagenteile (Rohre und Kompressor) Temperaturen von mehr als 100°C bewirken (→Verbrennungsgefahr).

Daher gilt:

Arbeiten an den Anlagenteilen sowie der elektrischen Verkabelung dürfen ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

5.1 Kältemittel

Allgemein versteht man unter einem Kältemittel einen Arbeitsstoff für Wärmepumpen bzw. Kältemaschinen. Das Kältemittel zirkuliert in einem geschlossenen System und unterliegt dabei verschiedenen Zustandsänderungen.

Die SA Commotherm LWi-Wärmepumpe arbeitet mit dem Kältemittel R410A, was sich aus folgenden Komponenten zusammensetzt:

- 50% - Pentafluorethan (R125)
- 50% - Difluormethan (R32)

5.1.1 Eigenschaften des Kältemittels

Gemäß ÖNORM EN378-1 sind Kältemittel in Hinblick auf Gesundheit und Sicherheit in Gruppen eingeteilt:

Klassifikation nach der Brennbarkeit

Gruppe 1: Keine Flammenausbreitung

Gruppe 2: Geringere Brennbarkeit

Gruppe 3: Größere Brennbarkeit

Klassifikation nach Giftigkeit

Gruppe A: Geringere Giftigkeit

Gruppe B: Größere Giftigkeit

Tabelle 5.1 zeigt die Lage des eingesetzten Kältemittels R410A in der Sicherheitsgruppe A1.

Tabelle 5.1: Sicherheitsgruppe des eingesetzten Kältemittels R410A

Sicherheitsgruppe		
Größere Brennbarkeit	A3	B3
Geringere Brennbarkeit	A2	B2
Keine Flammenausbreitung	A1	B1
	Geringere Giftigkeit	Größere Giftigkeit

Weitere Eigenschaften sind:

- Ozonabbaupotenzial: 0
- Siedetemperatur: - 48,5 °C



5.1.2 Maßnahmen beim Ausströmen von Kältemittel

Tritt Kältemittel aus, kann das schnelle Verdampfen der Flüssigkeit Erfrierungen bewirken. Zudem sind Dämpfe schwerer als Luft, was durch Verdrängung des Luftsauerstoffes zu Erstickungen führen kann. Bemerkt man ein Austreten von Kältemittel (Ausströmgeräusch, Vereisen der Austrittsstelle), sind folgende Maßnahmen zu ergreifen:

- Für ausreichende Belüftung sorgen!
- Tür zum Aufstellungsraum schließen und abdichten!
- SA Service- bzw. Kundendienst verständigen!
- Personen müssen den Aufstellungsort unverzüglich verlassen!
- Waren Personen oder Tiere längere Zeit einer erhöhten Dosis ausgesetzt, den Arzt aufsuchen!
- Sofort die Anlage spannungsfrei machen!
- Bei Brand ist jede Art von Feuerlöscher verwendbar!



Bei ordnungsgemäßer Verwendung der SA Wärmepumpe geht keine Gefahr von dem Kältemittel R410A aus. Kommt es durch unsachgemäße Verwendung zu einem Austritt von Kältemittel, besteht die Gefahr von Erstickung (Luftverdrängung) und Erfrierungen (Austrittsstellen können sehr kalt werden). In Kapitel 5.1.3 sind ergänzend Erste-Hilfe-Maßnahmen beim Kontakt mit dem Kältemittel beschrieben.

5.1.3 Erste-Hilfe-Maßnahmen bei Kontakt mit Kältemittel

Allgemeine Hinweise

- Bei Bewusstlosigkeit stabile Seitenlage anwenden und ärztlichen Rat einholen
- Nie einer ohnmächtigen Person etwas durch den Mund einflößen
- Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand künstliche Beatmung einleiten. Bei anhaltenden Beschwerden einen Arzt aufsuchen

Einatmen

- Person aus dem kontaminierten Bereich bringen
- Beatmung mit Beatmungsgerät oder Sauerstoffzufuhr
- Bei Atem- und Nervenbeschwerden Arzt aufsuchen
- An frische Luft gehen

Augenkontakt

- Augenlider weit öffnen, um Mittel verdunsten zu lassen
- Augen einige Minuten mit fließendem Wasser spülen und dabei Augenlider weit öffnen
- Im Falle anhaltender Augenschmerzen Augenarzt aufsuchen

Hautkontakt

- Mittel verdunsten lassen
- Mit lauwarmen Wasser spülen
- Bei anhaltenden Schmerzen oder Hautrötung Arzt aufsuchen
- Beschmutzte getränkte Kleidung sofort ausziehen



Niemals selbst Kältemittel entfernen, ausströmen lassen oder zusätzlich Kältemittel zufügen. Das gefährdet Mensch, Tier, Umwelt und das Gerät selbst.



5.2 Sicherheitseinrichtungen

Die Drücke im Kältekreislauf in der commotherm LWi-Wärmepumpe sollen in einem definiertem Bereich bleiben. Um dies zu gewährleisten, sind sogenannte Druckschalter eingebaut. Diese dienen zum einen als Sicherheitseinrichtung und zum anderen um sicherzustellen, damit die Wärmepumpe im definierten Bereich arbeitet. Die Druckschalter sind als Patronendruckschalter ausgeführt, d.h. die fest eingestellten Drücke können von Unbefugten nicht verstellt werden. Zudem werden die Druckschalter als Nieder- bzw. Hochdruckschalter verwendet. Folglich sind diese Einrichtungen kurz beschrieben.

5.2.1 Niederdruckschalter

Der Niederdruckschalter schaltet bei einem Betriebsdruck < 1 bar den Verdichter ab und schützt diesen daher vor zu niedrigem Druck (niedriger Druck kann zum Beispiel durch Kältemittelmangel hervorgerufen werden.).

5.2.2 Hochdruckschalter

Hochdruckschalter dienen ebenfalls zur Schutzabschaltung des Verdichters. Im Gegensatz zu Niederdruckschaltern schaltet dieser jedoch bei einem höheren Druck den Verdichter ab. Im Falle der LWi-Wärmepumpe geschieht dies bei Drücken > 42 bar.

5.3 Einzuhaltende Betriebsbedingungen

Im Folgenden sind einige wichtige Betriebsbedingungen beschrieben, die unbedingt eingehalten werden müssen. Zudem zeigt Tabelle 5.2 überblicksmäßig noch Maßnahmen zur Fehlervermeidung, sofern diese Bedingungen nicht eingehalten werden.

5.3.1 Zulässige Temperaturen

Die Wärmepumpe soll maximal mit einer Vorlauftemperatur von 58°C betrieben werden. Wird eine Vorlauftemperatur größer als 58°C gewählt, arbeitet die Wärmepumpe ineffizient. Zudem wird der Kompressor sehr stark belastet und die Anlage geht ständig auf Störung.

Im Allgemeinen soll die Vorlauftemperatur den tatsächlichen Betriebstemperaturen angepasst und so tief wie möglich eingestellt werden.

5.3.2 Durchfluss

Ist in der Heizungsanlage kein Durchfluss vorhanden, wird das Gerät bis zur Auslösung der Sicherheitseinrichtung, in diesem Fall der Hochdruckschalter, extrem belastet. Daher sollen Wasserdurchsatz und Anlagendruck kontrolliert werden.

Tabelle 5.2: Übersicht der einzuhaltenden Betriebsbedingungen

Fehlerquelle	Mögliche Folgen	Maßnahmen zur Fehlervermeidung
Vorlauftemperatur $> 58^{\circ}\text{C}$	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gerät arbeitet ineffizient ■ Gerät geht ständig auf Störung ■ Kompressor wird sehr stark belastet 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Betriebstemperaturen den tatsächlichen Bedürfnissen anpassen und so tief wie möglich einstellen
Kein Durchfluss bei Heizungsanlage	<ul style="list-style-type: none"> ■ Das Gerät wird bis zur Auslösung der Sicherheitseinrichtung (=Hochdruckschalter) extrem belastet 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bei Neuanlagen ist eine tägliche Kontrolle von Wasserdurchsatz und Anlagendruck nötig (danach jährlich).



6 BETRIEBSZUSTÄNDE

Bereit

Grundsätzlich sind hier zwei Varianten zu unterscheiden, bei denen sich die Wärmepumpe im Betriebszustand „Bereit“ befinden kann:

- Im Modus „AUS“ läuft die Wärmepumpe nicht und ist bereit zum Starten.
- Ist die Wärmepumpe im Betrieb „Heizbetrieb oder Kühlbetrieb“, jedoch vom Verbraucher keine Anforderung gewünscht, erscheint ebenfalls der Betriebszustand „Bereit“

Warten

Dieser Zustand dient als Verdichterschutz. Wird der Verdichter ausgeschaltet und gleich darauf wieder eingeschaltet, startet der Verdichter erst nach einer minimalen Verdichterstillschlagszeit, welche z.B. 10 min betragen kann. Dabei wird der Zustand „Warten“ angezeigt. Zudem darf der Verdichter nur 6-mal pro Stunde gestartet werden. Wird der Verdichter öfters gestartet, verharrt er auch im Betriebszustand „Warten“.

Pumpenvorlauf

In diesem Zustand fahren der Ventilator und die Kondensatorpumpe an und laufen eine voreingestellte Zeit. Dies dient dazu um eine Zirkulation aufzubauen.

Verdichter

Bei diesem Zustand läuft die Wärmepumpe und der Wärme- bzw. Kälteabnehmer stellt eine Anforderung an die Wärmepumpe.

Stoppen

In diesem Zustand wird die Wärmepumpe abgeschaltet, jedoch fährt der Ventilator und die Kondensatorpumpe noch im sogenannten Pumpennachlauf, um etwaige Restwärme/-kälte an die Wärmeabnehmer zu transportieren. Der Pumpennachlauf dauert gemäß der fix eingestellten Pumpennachlaufzeit.

Fehler

Hier ist ein schwerwiegender Fehler aufgetreten. Dabei werden die Wärmepumpe und alle Ausgänge abgeschaltet.

Kühlen

Dieser Zustand signalisiert, dass die Wärmepumpe kühlt, d.h. der Prozess wird umgekehrt und das System nimmt Wärme auf und führt diese beispielsweise an die Quelle ab.

Mintemp.

Die Wärmepumpe wechselt in diesen Zustand, sobald die Vorlauf- und die Rücklauf-temperatur eine eingestellte minimale Temperatur erreicht hat. Dabei wird die Kondensatorpumpe eingeschaltet, was eine Umwälzung und eine Steigerung der Temperatur bewirkt.

Maxtemp.

Dieser Zustand wird erreicht, wenn die Vorlauf-temperatur der Wärmepumpe größer als die eingestellte maximale Temperatur ist (in der Regel 58°C). Um die Vorlauf-temperatur zu senken wird die Umwälzpumpe eingeschaltet. Diese läuft dann solange, bis die maximale Temperatur unterschritten wird.

Restwärme

Hier wird der Verdichter ausgeschaltet und Restwärme wird an die Wärmeabnehmer abgegeben.

Anlage Ext.Halt

Der Eingang „Externer Halt“ hat angesprochen und die Wärmepumpe wird abgeschaltet. Die Wärmepumpe läuft erst wieder an, wenn der Eingang „Externer Halt“ nicht mehr anspricht. Dieser Eingang kann zum Beispiel durch Phasenwertschaltung des Energieversorgungsunternehmens ansprechen.

Bivalent Alt.

Wird dieser Betriebszustand angezeigt, läuft der angeschlossene zweite Wärmeerzeuger und die Wärmepumpe ist dabei nicht eingeschaltet.



7 TEMPERATURMANAGER

Die Regelung der Wärmeanforderungen der einzelnen Module (Boiler, Puffer, Heizkreise, Solar, etc.) erfolgt mit einem sogenannten Temperaturmanager. Um die Funktion des Temperaturmanagers zu verstehen, wird das in Bild 7.1 vereinfacht dargestellte Schema herangezogen. Dabei ist ersichtlich, dass ein Modul Ein- und Ausgänge besitzt. Das Modul gibt einen sogenannten Temperaturbedarf an den Temperaturmanager weiter. Dieser Temperaturbedarf ist dabei die Summe aus einem intern berechneten Temperaturbedarf und einer einstellbaren Überhöhung. Der Wärmelieferant (=Wärmeerzeuger bzw. Wärmepumpe/Puffer), welcher die Information des Temperaturbedarfs der Module bekommt, muss für die einzelnen Module die Wärme bereitstellen. Dabei bildet dieser das Maximum aus dem Temperaturbedarf der einzelnen Module. Diese Module erhalten dann die vorhandene Temperatur.

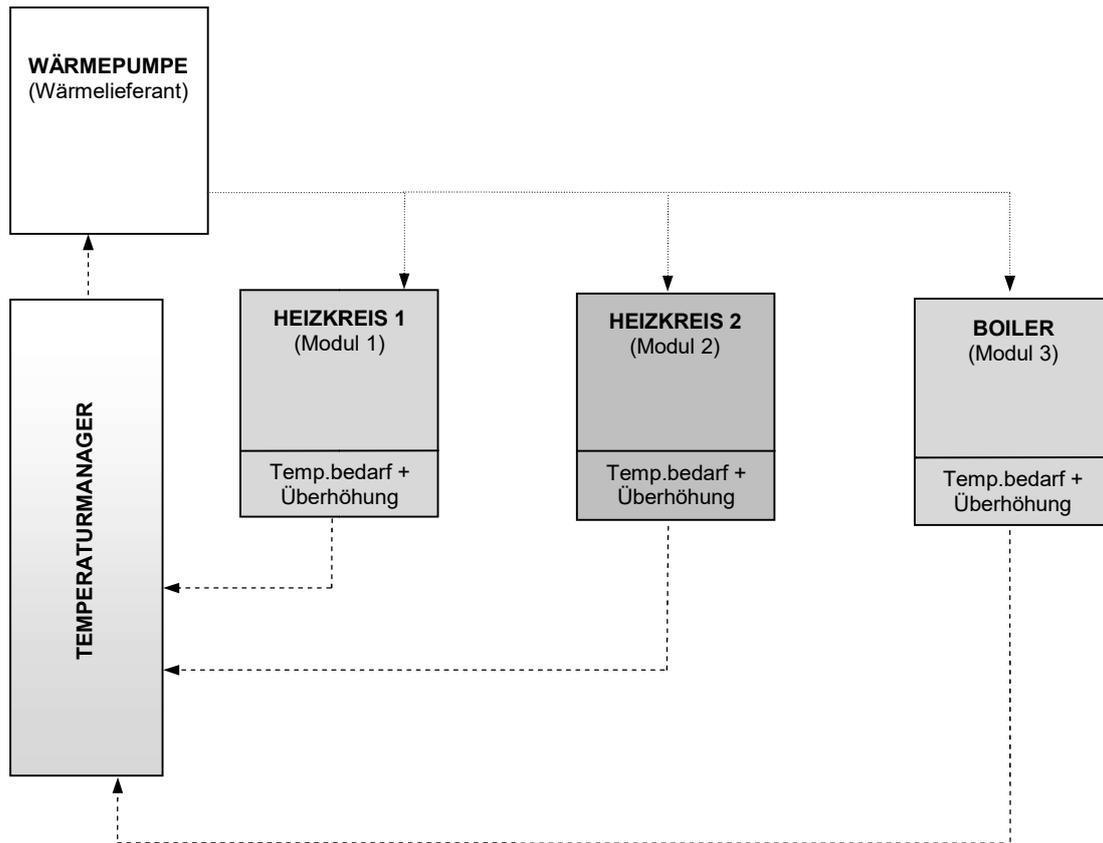


Bild 7.1: Temperaturmanager

Beispiel:

Wärmelieferant = Wärmepumpe
 Modul 1&2 = Heizkreis 1&2
 Modul 3 = Boiler

	Heizkreis 1	Heizkreis 2	Boiler
berech. Temperaturbedarf [°C]	40	30	53
Überhöhung [°C]	5	3	0
Temperaturbedarf der Module [°C]	45	33	53
Maximaler Temperaturbedarf			53



8 T-CONTROL STEUERUNG

In diesem Kapitel wird die Bedienung und Menüführung des Touch-Displays gezeigt. Die einzelnen Begriffe, welche in den Menüs der einzelnen Module angeführt sind, werden in Kapitel 0 (ab Seite 26) erläutert.

8.1 Starten der Anlage

Um das Display einschalten zu können, muss folgende Voraussetzung erfüllt sein:

- Wärmepumpe muss an der Stromversorgung angeschlossen sein

Ist diese Voraussetzung erfüllt, beginnt der Startvorgang des Displays, welcher ca. 1-2 Minuten dauert (siehe Bild 8.1).



Bild 8.1: Startvorgang des Displays

8.2 Bedienung und Handhabung

Das Touchpanel ist ein berührungssensitiver Bildschirm und eine Anzeige- und Bedieneinheit. Durch einfaches Berühren können freigegebene Werte geändert oder auf andere Seiten gewechselt werden. Dabei kann das Berühren mittels Finger, Kugelschreiber, Stift etc. erfolgen.

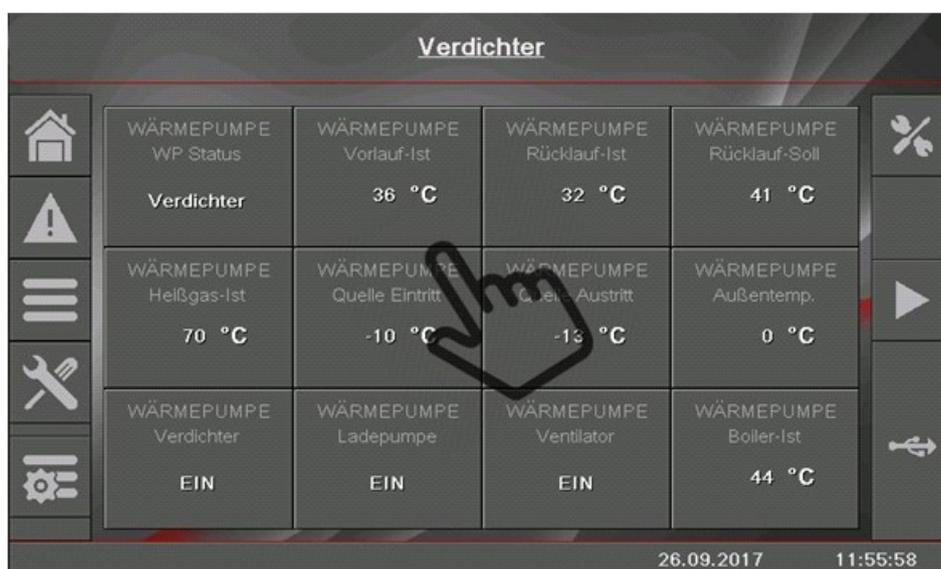


Bild 8.2: Bedienung des Bildschirms mittels Finger oder Stift



8.3 Startbildschirm

Nach Abschluss des Startvorganges wird Bild 8.3 angezeigt. In der Bildschirmmitte werden dabei die wichtigsten Werte für Wärmepumpe, Puffer, Boiler, Heizkreis, usw. angezeigt, welche auch individuell angepasst werden können.

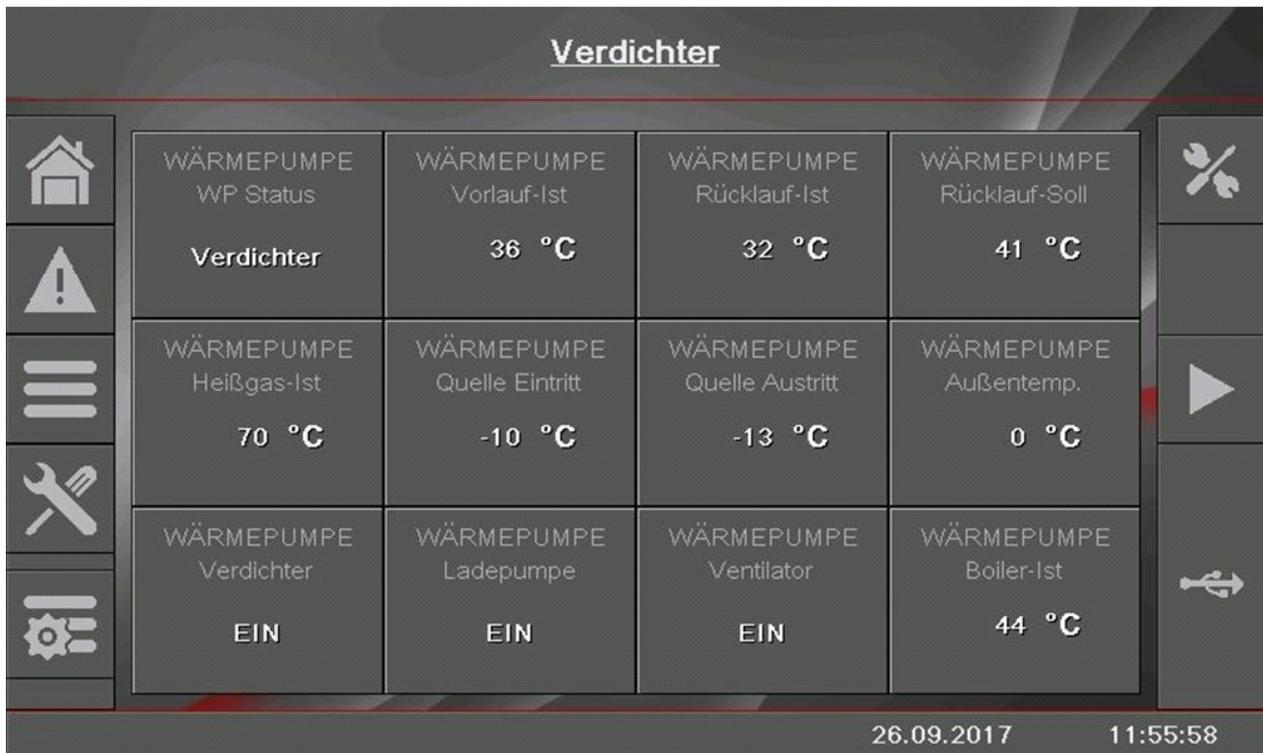


Bild 8.3: Startbildschirm

Durch Drücken des Feldes:

	wird der Startbildschirm angezeigt. (siehe Bild 8.3)
	werden die Fehlermeldungen (Warnungen & Alarme) angezeigt. (siehe Bild 8.8 bzw. Kapitel 8.7)
	werden die einzelnen Module (Wärmepumpe, Boiler, Puffer, Heizkreis, Solar, etc.) angezeigt. (siehe ab Kapitel 8.8).
	werden die Menüeinstellungen (Netzwerkconfiguration, E-Mail, Bildschirmschoner) angezeigt. (siehe Kapitel 8.10, jedoch nur mit Code einsehbar!)
	können Datum & Uhrzeit eingestellt bzw. geändert werden (siehe Kapitel 8.6, jedoch nur mit Code einstellbar!)
	gelangt man in die Code – Eingabe (siehe Kapitel 8.5)
	Dieses Feld dient zur Anzeige der Betriebszustände, welche in Kapitel 6 ersichtlich sind.
	wird auf die zweite Seite der Werteübersicht am Startbildschirm gewechselt.



8.4 Symbolerklärung

In diesem Abschnitt werden wichtige Symbole erklärt, welche auf den Menübildern zu sehen sind.

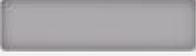
	<p>Beim Aggregate-Test können alle angeschlossenen Komponenten einzeln getestet werden. Das Symbol ist nur ersichtlich, wenn</p> <ul style="list-style-type: none">■ der Code eingegeben wurde (siehe Kapitel 8.5, Seite 22) und■ die Anlage sich im Modus „AUS“ befindet (gilt nur beim Aggregate-Test für die Wärmepumpe!) <p>Bei aktivem Aggregate-Test verfärbt sich dabei das Symbol grün und die Meldung „Agg-Test AKTIV“ erscheint im Anzeigefeld der Betriebszustände.</p>
	<p>Hier werden Informationen, wie Firmware-Modul, Hardware-Modul, Softwareversion usw., des jeweiligen Moduls (Wärmepumpe, Boiler, Puffer, Solar, Heizkreis, etc.) angezeigt.</p>
	<p>Mit diesen Symbolen (Seitennavigation) kann zwischen den einzelnen Seiten in den jeweiligen Modulen (Wärmepumpe, Boiler, Puffer, Solar, Heizkreis, etc.) navigiert werden. Eine Alternative zu der dargestellten Navigationsmethode stellt das Streichen (Wischen) nach rechts bzw. links am Bildschirm dar.</p>
	<p>Durch Drücken dieses Feldes gelangt man in die Übersicht der Module (Wärmepumpe, Boiler, Puffer, Solar, Heizkreis, etc.) zurück.</p>



8.5 Code – Eingabe

Durch Eingabe des Codes kann Folgendes ausgeführt werden:

- Änderung von Werten
- Aktivierung des Aggregate-Tests (Erklärung siehe Kapitel 8.4)
- Einstellung bzw. Änderung von Datum & Uhrzeit (siehe Kapitel 8.6)
- Navigation in den Menüeinstellungen möglich (siehe Kapitel 8.10)

Navigation 1:		Navigation 2:	
Bildschirm:  <p style="text-align: center;">Bild 8.4: Code - Eingabe</p>		Bildschirm:  <p style="text-align: center;">Bild 8.5: Editor für Code - Eingabe</p>	
Durch Drücken des Feldes:		Bemerkung:	
	erscheint Bild 8.5.	Den entsprechenden Code (siehe unten) eingeben und mit dem Feld „OK“ bestätigen.	
	gelangt man auf die Startseite (wurde bereits ein Code eingegeben, kann der Änderungsbereich mit diesem Symbol gesperrt werden.	Der Code lautet: 111	
	gelangt man auf die Seite zurück, bei der man sich zuletzt befunden hat.	Das geöffnete Schloss-Symbol erscheint: 	



8.6 Datum und Uhrzeit einstellen

Navigation 1:  → Uhrzeit	Navigation 2: NTP aktiv
Bildschirm: 	Bildschirm: 
Bild 8.6: Datum und Uhrzeit einstellen	Bild 8.7: Allgemeine Einstellungen für NTP
Durch Drücken des Feldes:	Durch Drücken des Feldes:
	 kann die Sprache ausgewählt werden.
	kann die Uhrzeit eingestellt werden. NTP Server
	kann das Datum eingestellt werden. Zeitzone
NTP aktiv	kann die Zeitzone eingestellt werden. kann das Aktualisierungsintervall in Stunden eingegeben werden (Dabei werden die Uhrzeit und das Datum im eingegebenen Zeitintervall über das Netzwerk aktualisiert, d.h. im eingegebenen Falle wird die Uhrzeit und das Datum alle 12 Stunden aktualisiert). Akt. Intervall
	kann zwischen Sommer- und Winterzeit gewählt werden
	wird die Bildschirmsperre aktiviert
	gelangt man auf den Startbildschirm zurück NTP Update
Bemerkung:	
NTP (Network Time Protocol) dient zur automatischen Synchronisierung der Uhrzeit und Datums über das Netzwerk. Die Voraussetzungen sind dabei eine aufrechte Netzwerkverbindung mittels LAN-Kabel und die Verbindung zum Internet.	<u>Bei Stromausfall:</u> Ist NTP aktiviert, wird die Uhrzeit und das Datum nach Einschalten der Anlage autom. aktualisiert. Ist NTP nicht aktiviert, wird die Uhrzeit und das Datum über einen internen Speicher bis zu 10 Tage (Herstellerangabe) aktualisiert. Ist der Kessel länger als 10 Tage außer Betrieb, muss die Uhrzeit und das Datum manuell eingestellt werden.



8.7 Fehlermeldungen und Warnungen

Navigation:



Bildschirm:

08.11.17 15:51	StNr: 004 231	WP COM AUSSEN
08.11.17 15:46	StNr: 004 231	WP COM AUSSEN
08.11.17 14:47	StNr: 004 231	WP COM AUSSEN
08.11.17 14:45	StNr: 004 231	WP COM AUSSEN
06.11.17 12:00	StNr: 000 042	BLOCKIERSCHUTZ
06.11.17 12:00	StNr: 000 042	BLOCKIERSCHUTZ
30.10.17 12:00	StNr: 000 042	BLOCKIERSCHUTZ
30.10.17 12:00	StNr: 000 042	BLOCKIERSCHUTZ
27.10.17 14:43	StNr: 004 231	WP COM AUSSEN
25.10.17 14:48	StNr: 004 231	WP COM AUSSEN
25.10.17 14:45	StNr: 004 231	WP COM AUSSEN
25.10.17 14:43	StNr: 004 231	WP COM AUSSEN
23.10.17 12:53	StNr: 004 236	MOD.ERR WP INT.2
23.10.17 12:53	StNr: 004 233	MOD.ERR WP INT.1
23.10.17 12:53	StNr: 004 224	MOD.ERR WP
23.10.17 12:43	StNr: 004 236	MOD.ERR WP INT.2
23.10.17 12:43	StNr: 004 233	MOD.ERR WP INT.1

WP COM AUSSEN 08.11.2017 15:56:38

Bild 8.8: Fehlermeldungen

Durch Drücken des Feldes:

Aktuell	werden aktuelle Fehlermeldungen angezeigt.
Archiv	werden alle Fehlermeldungen angezeigt.

Bemerkung:

- rot hinterlegt stellt einen aktiven Fehler dar (dieser wird zudem im rechten, unteren Feld angezeigt).
- orange hinterlegt stellt eine Warnung dar.
- gelb hinterlegt stellt lediglich eine Information dar (Hier ist kein Fehler aufgetreten).
- grau hinterlegt und durchgestrichen zeigt an, dass der Fehler bzw. die Warnung nicht mehr aktiv ist und quittiert bzw. zurückgesetzt wurde (ist nur im Bereich Archiv ersichtlich)

Eine Übersicht aller Fehler und deren Behebung ist in Kapitel 9 (ab Seite 49) dargestellt.



8.8 Modulübersicht

Navigation:	
Bildschirm:	
Bild 8.9: Übersicht Module	
Durch Drücken des Feldes:	
WÄRMEPUMPE 004	gelangt man in das Menü „Wärmepumpe“ (Siehe Kapitel 8.9.1 – Seite 27)
BOILER i001	gelangt man in das Menü „Boiler“ (Siehe Kapitel 8.9.2 – Seite 32)
HK i002	gelangt man in das Menü „Heizkreis“ (Siehe Kapitel 8.9.3 – Seite 34)
ZEITBETRIEB 000	gelangt man in das Menü „Zeitbetrieb“ (Siehe Kapitel 8.9.4 – Seite 39)
	kann man durch das Menü der Module navigieren (auf bzw. ab).



8.9 Modul – Menüstruktur und Navigation zu den wichtigsten Einstellungen

Wärmepumpe

Übersicht
Status
Betriebsdaten
Ausgänge

Boiler

Übersicht
Status
Einstellungen
Ausgänge
Zeitprogramm
Sperrzeiten

Heizkreis

Übersicht
Status
Betriebsarten
Parameter
Heizkurve Einstell.
Zeitprogramm
Kühlfunktion
Sperrzeiten

Zeitbetrieb

Übersicht
Zeitprogramm
Einstellungen
Heizkurve

An dieser Stelle soll noch die Navigation zu den wichtigsten Einstellungen gezeigt werden:

- Ein- und Ausschalten der Wärmepumpe → Wärmepumpenmodul (Seite 27 bis 28)
- Warmwassertemperatur einstellen → Boilermodul (ab Seite 32)
- Warmwassertemperatur Zeiten → Boilermodul (ab Seite 32)
- Raumtemperatur einstellen → Heizkreismodul (ab Seite 34)



8.9.1 Wärmepumpenmodul

Im Folgenden werden die einzelnen Menübilder des Wärmepumpenmoduls dargestellt. Die Navigation zwischen den einzelnen Seiten erfolgt durch das Antippen der Pfeile, welche links und rechts am Bildrand angeordnet sind.

8.9.1.1 Einschalten der Wärmepumpe

Damit die Wärmepumpe eingeschaltet werden kann, d.h. damit der Verdichter anfängt zu laufen, müssen folgende Einschaltbedingungen erfüllt sein:

- (1) Wärmepumpe muss an die Stromversorgung (3~400V) angeschlossen sein!
- (2) Es dürfen keine aktuellen Störungen am Touch-Display anliegen!
- (3) Die Wärmequellen-, Kältekreistemperaturen und –drücke müssen innerhalb der Grenzwerte liegen!
- (4) Die Wärmepumpe darf durch das Energieversorgungsunternehmen (EVU) nicht gesperrt sein!
- (5) Am Touch-Display muss der Heiz- oder Kühlbetrieb aktiviert sein! (siehe Bild 8.10)
- (6) Eine Temperaturanforderung muss gegeben sein!

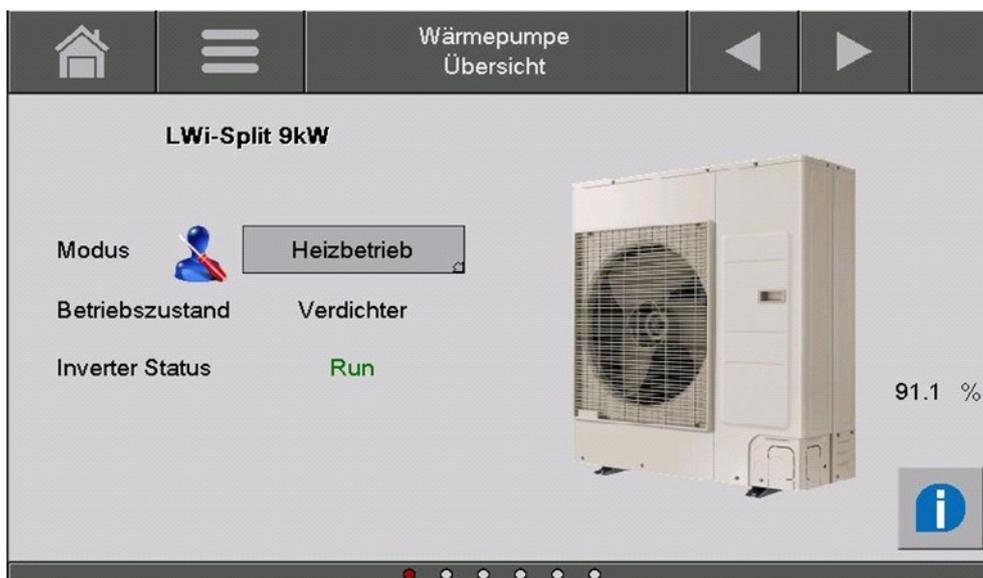


Bild 8.10: Wärmepumpe im Modus "Heizbetrieb"

Begriff	Beschreibung	Einheit
Übersicht	● ○ ○ ○ ○ ○ ○	
Modus	Hier kann der entsprechende Modus für die Wärmepumpe eingestellt werden (AUS, Heizbetrieb, Kühlbetrieb, Notbetrieb).	-
AUS	In diesem Modus ist die Wärmepumpe ausgeschaltet und liefert keine Wärme bzw. Kälte.	-
Heizbetrieb	In diesem Modus wird Wärme für die Warmwasserbereitung und die Heizung bereitgestellt, sofern eine Wärmeanforderung gegeben ist.	-
Kühlbetrieb	Beim Kühlbetrieb wird dem Gebäude Wärme entzogen und an die Wärmequelle abgegeben.	-
Notbetrieb	In diesem Modus ist die Wärmepumpe außer Betrieb und nur der E-Stab dient als Wärmequelle.	-
Betriebszustand	Hier wird der aktuelle Betriebszustand (gemäß Kapitel 6 der Wärmepumpe) angezeigt.	-
Inverter Status	Hier wird der Status des Inverters angezeigt	-



8.9.1.2 Aus- bzw. Abschalten der Wärmepumpe

Die Wärmepumpe kann entweder manuell oder automatisch nach entsprechenden Abschaltalgorithmen ausgeschaltet werden. Je nach Abschaltgrund werden minimale Laufzeiten des Verdichters berücksichtigt oder nicht.

■ Manuelle Ausschaltung

Die Wärmepumpe kann auf der Übersichtsseite des Wärmepumpenmoduls ausgeschaltet werden (siehe Bild 8.11). Läuft die Wärmepumpe (=Betriebszustand Verdichter) und der „AUS-Modus“ wird aktiviert, so schaltet der Verdichter ab und die Kondensatorpumpe und der Ventilator laufen eine eingestellte Zeit nach. Dieses Nachlaufen ist durch den Betriebszustand „Stoppen“ ersichtlich. Hierbei wird etwaige Restwärme/-kälte an die Wärmeabnehmer transportiert.

Läuft die Wärmepumpe nicht (Modus=Heizbetrieb und Betriebszustand=Bereit) und der „AUS-Modus“ wird aktiviert, so findet kein Pumpen- bzw. Ventilatornachlauf statt.

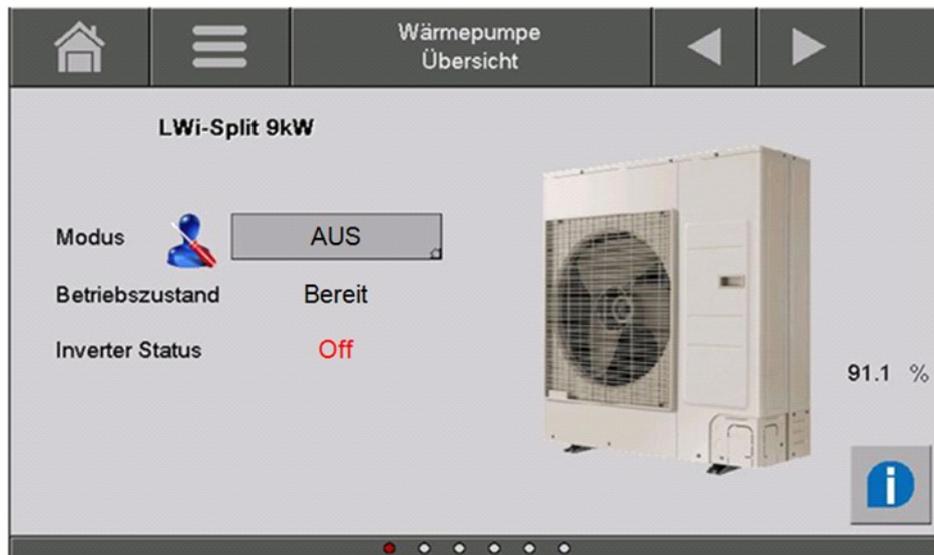


Bild 8.11: Manuelle Ausschaltung der Wärmepumpe durch Auswahl des "AUS-Modus"

■ Automatische Abschaltung

Zu einer automatischen Abschaltung kann es aus mehreren Gründen führen. Je nach Abschaltgrund kann der Abschaltprozess verschieden sein:

Abschaltung aufgrund fehlender Anforderung:

Eine Anforderungsabschaltung ist der normale Abschaltvorgang und liegt dann vor, wenn von der Verbraucherseite keine Anforderung an den Wärmeerzeuger gestellt wird und somit der Wärmebedarf gedeckt ist. Bei der Anforderungsabschaltung kommt es nach dem Abschalten des Verdichters wiederum zum Pumpen- bzw. Ventilatornachlauf. Der Modus bleibt auf „Heiz- bzw. Kühlbetrieb“ und der Betriebszustand befindet sich auf „Bereit“.

Abschaltung durch Grenzwertüberschreitung:

Eine Abschaltung durch eine Grenzwertüberschreitung liegt vor, wenn interne Begrenzungswerte überschritten werden.

Der Verdichter schaltet unabhängig von der minimalen Verdichterlaufzeit ab und es wird dementsprechend ein Fehler angezeigt. Die Fehlerursache muss herausgefunden werden und der Fehler ist nur manuell zu quittieren.



Abschaltung durch Erreichung der maximalen Vorlauftemperatur:

Liegt eine Sollwertanforderung der Vorlauftemperatur vor, welche größer ist als die maximal einstellbare Vorlauftemperatur der Wärmepumpe, schaltet die Wärmepumpe bei Erreichen dieser Temperatur ab. Unabhängig von der minimalen Laufzeit des Verdichters wird die Wärmepumpe abgeschaltet. Um die Vorlauftemperatur zu senken, wird die Kondensatorpumpe eingeschaltet. Diese läuft dann solange, bis die maximale Temperatur unterschritten wird (Betriebszustand = Restwärmenutzung).

Abschaltung durch Bivalentmodus:

Ist neben der Wärmepumpe ein weiterer Wärmeerzeuger im System vorhanden, so kann dieser bewirken, dass die Wärmepumpe abgeschaltet wird. Die Abschaltung erfolgt entweder über die Außenlufttemperatur oder über eine einstellbare Vorlauftemperatur.

Abschaltung durch EVU-Sperre:

Das Energieversorgungsunternehmen (EVU) kann stromintensive Verbraucher für einige Stunden abschalten. Zu den stromintensiven Verbrauchern zählt auch eine Wärmepumpe. Ist eine EVU-Sperre aktiv, wird die Wärmepumpe zum festgelegten Zeitpunkt für eine gewisse Stundenanzahl abgeschaltet.

Abschaltung durch Strömungssensor:

Ist im System ein Durchflusswächter eingebaut, kann bei niedrigem bzw. fehlendem Durchfluss die Wärmepumpe ausgeschaltet werden, um die Wärmepumpe sicherheitstechnisch zu schützen.



8.9.1.3 Weitere Menüstruktur

Begriff	Beschreibung	Einheit
Status I ○ ● ○ ○ ○ ○ ○		
Vorlauftemperatur	Anzeige der Wärmepumpenvorlauftemperatur	°C
Rücklauftemperatur	Anzeige der Wärmepumpenrücklauftemperatur	°C
Quelle Eintrittstemperatur	Anzeige der Quelleneintrittstemperatur	°C
Quelle Austrittstemperatur	Anzeige der Quellenaustrittstemperatur	°C
Heißgastemperatur	Anzeige der Temperatur des gasförmigen Fluids nach dem Verdichter	°C
Kältemittelflüssigkeitemperatur	Anzeige der Temperatur des flüssigen Kältemittels nach dem Sammler	°C
Verdichtertemperatur	Anzeige der Temperatur des Verdichters	°C
Status II ○ ○ ● ○ ○ ○ ○		
Drehzahl Ventilator I	Anzeige der Drehzahl des Ventilators	rpm
Verdichter Frequenz	Anzeige der Frequenz des Verdichters	Hz
Expansionsventil	Anzeige des Öffnungsgrades des Expansionsventils	%
Inverter Strom	Anzeige des aktuellen Stromverbrauchs des Inverters	A
Drehzahl Pumpe	Anzeige der Drehzahl der Kondensatorpumpe	%
Betriebsstunden ○ ○ ○ ● ○ ○ ○		
Betriebsstunden	Anzeige der Betriebsstunden, in denen die Wärmepumpe (=Verdichter) gelaufen ist	h
Betriebsstunden E-Hzg. VL	Anzeige der Betriebsstunden des E-Stabes im Vorlauf der Wärmepumpe	h
Betriebsstunden Bivalent	Anzeige der Betriebsstunden, in denen die Wärmepumpe im Bivalentmodus (= Betrieb mit zweitem Wärmeerzeuger) betrieben wurde	h
Anzahl WP Starts	Anzeige der Anzahl der Wärmepumpenstarts	-
Gewonnene Energie mitgerechnet	Anzeige der Energie, welche von der Wärmepumpe aus der Wärmequelle gewonnen wurde	kWh
Verbrauchte Energie der Wärmepumpe	Anzeige der Energie, welche von der Wärmepumpe verbraucht wurde	kWh
Ausgänge I ○ ○ ○ ○ ● ○ ○		
Ventilator	Anzeige des Zustandes des Ventilators: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bei leuchtender Kontrolllampe läuft der Ventilator und die in der Luft enthaltene Wärme wird dem Verdampfer in der Wärmepumpe zugeführt 	-
Kondensatorpumpe	Anzeige des Zustandes der Kondensatorpumpe: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bei leuchtender Kontrolllampe läuft die Kondensatorpumpe (=Heizungspumpe) und liefert Wärme zu den angeschlossenen Modulen (z.B. Puffer, Boiler, Heizkreis) 	-
Verdichter	Anzeige des Zustandes des Verdichters: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bei leuchtender Kontrolllampe ist der Verdichter in Betrieb und das Kältemittel im Kältekreislauf wird auf ein höheres Druck- und Temperaturniveau gehoben. 	-
Prozessumkehr	Anzeige des Zustandes des Prozessumkehrventils: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bei leuchtender Kontrolllampe wird die Wärmepumpe im Abtau- oder im Kühlbetrieb betrieben 	-

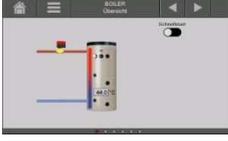


Begriff	Beschreibung	Einheit
Störung Ausseneinheit	Anzeige des Zustandes der Ausseneinheit: <ul style="list-style-type: none">Bei leuchtender Kontrolllampe hat die Ausseneinheit eine Störung und die Wärmepumpe schaltet sich ab.	-
Ausgänge II	○ ○ ○ ○ ○ ●	
Elektrische Zusatzheizung	Anzeige des Zustandes der elektrischen Zusatzheizung: <ul style="list-style-type: none">Bei leuchtender Kontrolllampe ist die elektrische Zusatzheizung eingeschaltet und der Speicher wird zusätzlich auf Temperatur gebracht.Eine elektrische Zusatzheizung kann beispielsweise eine E-Patrone oder ein Elektroheizstab sein.	-
Bivalent Anforderung	Anzeige des Zustandes der Bivalenzanforderung: <ul style="list-style-type: none">Bei leuchtender Kontrolllampe wird von einem weiteren Wärmeerzeuger eine Wärmeanforderung gestellt.	-
Summenstörung	Anzeige des Zustandes der Summenstörung: <ul style="list-style-type: none">Bei gewissen Fehlern leuchtet diese Kontrolllampe grün.	-



8.9.2 Boilermodul

Menüstruktur

<p>Übersicht</p> <p>● ○ ○ ○ ○ ○ ○</p> <p>Schnellstart</p> 	<p>Status</p> <p>○ ● ○ ○ ○ ○ ○</p> <p>Boilertemperatur Ladeventil E-Heizstab (Legio)</p>	<p>Einstellungen</p> <p>○ ○ ● ○ ○ ○ ○</p> <p>Soll-Temperatur Min.-Ladung / Temperatur Überhöhung Maximale Ladezeit Legionellenschutztemperatur</p>
<p>Ausgänge</p> <p>○ ○ ○ ● ○ ○ ○</p> <p>Ladeventil E-Heizstab (Legio)</p>	<p>Zeitprogramm</p> <p>○ ○ ○ ○ ● ○ ○</p> <p>Zeit</p>	<p>Sperrzeiten</p> <p>○ ○ ○ ○ ○ ○ ●</p> <p>Zeit</p>

Begriff	Beschreibung	Einheit
Übersicht	● ○ ○ ○ ○ ○ ○	
Schnellstart	Aktivieren des Schnellstarts (EIN/AUS) <ul style="list-style-type: none"> Bei aktiviertem Schnellstart wird der Boiler unabhängig von der Boilerladezeit einmalig auf die geforderte Solltemperatur des Boilers aufgeheizt. 	–
Status	○ ● ○ ○ ○ ○ ○	
Boilertemperatur	Anzeige der Boilertemperatur (Istwert, Sollwert, ...)	–
Ladeventil	Anzeige des Zustandes des Ladeventils <ul style="list-style-type: none"> (→ nur ersichtlich, wenn Ladeventil gewählt ist) 	–
Boilerpumpe	Anzeige des Zustandes der Boilerpumpe <ul style="list-style-type: none"> (→ nur ersichtlich, wenn Ladeventil nicht gewählt ist) 	
Boilertemperatur unten	Anzeige der Boilertemperatur im unteren Bereich des Boilers <ul style="list-style-type: none"> (→ nur ersichtlich, wenn 2. Fühler vorhanden) 	
Durchladeventil	Anzeige des Zustandes des Durchladeventils <ul style="list-style-type: none"> (→ nur ersichtlich, wenn Durchladeventil gewählt ist) 	
Zirkulationstemperatur	Anzeige der Zirkulationstemperatur <ul style="list-style-type: none"> (→ nur ersichtlich, wenn Zirkulationspumpe gewählt ist) 	–
Zirkulationspumpe	Anzeige des Zustandes der Zirkulationspumpe <ul style="list-style-type: none"> (→ nur ersichtlich, wenn Zirkulationspumpe gewählt ist) 	–
Einstellungen	○ ○ ● ○ ○ ○ ○	
Soll-Temperatur	Auf die eingestellte Temperatur wird der Boiler innerhalb der Ladezeiten aufgeladen. <ul style="list-style-type: none"> Bei Wärmepumpen sollte die Boilertemperatur nicht größer als 55°C eingestellt werden! 	°C
Min.-Ladung / Temperatur	Aktivieren/einstellen der Min.-Ladung / Temperatur (EIN/AUS) <ul style="list-style-type: none"> Bei aktivierter Min.-Ladung / Temperatur wird außerhalb der Boilerladezeit die Boilertemperatur auf die eingestellte Min.-Ladung / Temperatur geladen. Ist innerhalb der Boilerladezeit die Boilertemperatur unterhalb des Wertes der eingestellten Min.-Ladung / Temperatur erfolgt die Boilerladung auf die Soll-Temperatur. 	°C



Begriff	Beschreibung	Einheit	
Überhöhung	Einstellen der Überhöhung der Bedarfstemperatur <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufgrund von Wärmeverlusten kann hier ein Aufschlag auf die Soll-Temperatur des Boilers eingestellt werden. 	°C	
Maximale Ladezeit	Einstellen der maximalen Boilerladezeit, in der auf Soll-Temperatur des Boilers geladen wird. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wird der Boiler nicht in der eingestellten Ladezeit geladen, erscheint eine Fehlermeldung und der Boiler lädt nicht weiter. 	h	
Legionellen-schutztemperatur	Einstellen der Legionellenschutztemperatur: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der Boiler wird, um Bakterien abzutöten, alle 10 Tage innerhalb der gesetzten Boilerladezeiten auf die eingestellte Legionellenschutztemperatur aufgeladen. ▪ Eine Deaktivierung dieses Parameters erfolgt durch Einstellung der Temperatur von 0 °C. ▪ Bei Wärmepumpen sollte die Legionellenschutzfunktion mit einem weiteren Wärmeerzeuger realisiert werden! 	°C	
Ausgänge	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
Ladeventil	Anzeige des Zustandes des Ladeventils: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bei leuchtender Kontrolllampe ist das Ladeventil geöffnet und die Boilerladung ist aktiv 	-	
E-Heizstab (Legio)	Anzeige des Zustandes des E-Heizstabes: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bei leuchtender Kontrolllampe ist der E-Heizstab aktiviert 	-	
Zeitprogramm	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>		
Zeit 1	Durch Drücken dieses Feldes kann zwischen 3 Zeiten ausgewählt werden. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zeit 1: 05:00 – 07:30 Uhr ▪ Zeit 2: 17:00 – 21:00 Uhr ▪ Zeit 3: 00:00 – 00:00 Uhr 	-	
	05:00 – 07:30		Hier kann für jeden Wochentag individuell die Zeit eingegeben werden, in der der Boiler beheizt wird.
			Die eingestellten Zeiten des Montags werden für die restlichen Wochentage übernommen.
Sperrzeiten	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>		
Zeit 1	Durch Drücken dieses Feldes kann zwischen 2 Zeiten ausgewählt werden. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zeit 1: 08:00 – 10:00 Uhr ▪ Zeit 2: 15:00 – 21:00 Uhr 	-	
	05:00 – 07:30		Es kann für jeden Wochentag individuell die Zeit eingegeben werden, in der der Boiler nicht beheizt wird.
			Die eingestellten Zeiten des Montags werden für die restlichen Wochentage übernommen.



Begriff	Beschreibung	Einheit
Betriebsarten	○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	
Heizkreis	Aktivierung des Heizkreises (EIN/AUS)	-
Betriebsart	Auswahl der Betriebsart:	-
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Heizzeitmodus: Während den eingestellten Heizzeiten wird der Raum auf die „Raumsolltemperatur“ aufgeheizt. Außerhalb der Heizzeiten arbeitet der Heizkreis auf die „Absenkttemperatur“ 	-
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dauerheizen: Immer auf geforderte Raumsolltemperatur bzw. auf die errechnete Vorlaufsolltemperatur heizen. 	-
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dauerabsenken: Immer auf Absenkttemperatur bzw. auf die während der Absenkezeit errechnete Vorlaufsolltemperatur heizen. 	-
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorlauf Fix: Während der eingestellten Heizzeiten wird die eingestellte Vorlauffixtemperatur konstant gehalten. 	-
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fernsteller: Modus entsprechend der Einstellung des Fernstellers. Ist nur aktivierbar, wenn Fernsteller angeschlossen ist. 	-
Aktivier Heizkreismodus	Anzeige der eingestellten Betriebsart des Heizkreises	-
Fernstellernummer	Auswahl des dem Heizkreis zugeteilten Fernstellers	-
Abgleich Raumfühler	Einstellen des Raumfühlerabgleichs Zeigt der Raumtemperaturfühler nicht die korrekte Temperatur an, kann so der Wert abgeglichen werden	°C
Absenksperre über Raumtemperatur	Aktivierung der Absenksperre (EIN/AUS) → Nur mit Fernsteller möglich <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wenn die Raumisttemperatur > als die Raumsolltemperatur ist, kann durch Aktivierung von „Absenkung über Raumtemperatur“ der Heizkreis gesperrt werden. Erst wenn die Raumisttemperatur die Absenkttemperatur erreicht hat, wird die Heizkreispumpe wieder aktiviert. 	-
Sperre über Raumtemperatur	Bei Überschreitung der Raum-Soll-Temperatur wird der Bedarf immer zurückgesetzt → Mischer ZU und Pumpe AUS <ul style="list-style-type: none"> ▪ → nur wenn Raumtemperaturfühler vorhanden 	-

Estrichrocknung – Erhöhter Wärmebedarf

Beim Hausbau werden üblicherweise große Mengen an Wasser für Mörtel, Putz, Gips und Estrich eingesetzt, das nur langsam aus dem Baukörper verdunstet. Zudem kann Regen die Feuchtigkeit im Baukörper zusätzlich erhöhen. Nutzoberflächen wie Fliesen oder Parkett erlauben vor Verlegung nur eine geringe Restfeuchtigkeit des Estrichs. Um Schäden am Gebäude zu vermeiden, muss das gebundene Wasser durch Beheizung verdunstet werden. Hierfür ergibt sich im Vergleich zur normalen Gebäudeheizung ein erhöhter Wärmebedarf. Bei korrekt dimensionierten Wärmepumpen reicht die Heizleistung oft nicht aus um diesen erhöhten Wärmebedarf zu decken. Daher müssen in diesen Fällen bauseits zu stellende Trocknungsgeräte oder ein Heizwasser-Durchlauferhitzer eingesetzt werden.



Begriff	Beschreibung	Einheit
Parameter 1	○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	
Raumsolltemperatur	Einstellen der gewünschten Raumtemperatur während der Heizzeiten. Dieser Einstellwert wird nur in Verbindung mit einem Fernsteller verwendet.	°C
Absenkttemperatur	Einstellen der gewünschten Raumtemperatur während der Absenkezeit	°C
Vorlauffixtemperatur	Einstellen der Vorlauftemperatur (20 bis max. Vorlauf-Soll-Temperatur) während der eingestellten Heizzeiten (Betriebsart: Vorlauf Fix)	°C
Raumeinfluss	<p>Der Raumeinfluss ist ein Faktor für den Einfluss der Raumtemperatur auf die Vorlaufsolltemperatur</p> <p>Je höher dieser Wert gewählt wird, umso mehr Einfluss nimmt die Differenz von Raumist- und Raumsolltemperatur auf die Berechnung der Vorlaufsolltemperatur.</p> <p>Richtwert:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ bei Fußbodenheizung: 1-2 ▪ bei Radiatoren: 3-4 <p>Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Raumsolltemperatur: 21°C ▪ Raum-Ist-Temperatur: 18°C <p>→ $\Delta T = 3^{\circ}\text{C} \cdot \text{Raumeinfluss (z.B. 2)} = 6^{\circ}\text{C}$</p> <p>Die Vorlauftemperatur steigt um 6°C, damit die Raumsolltemperatur schneller erreicht wird.</p> <p>Kann nur geändert werden, wenn ein Fernsteller angeschlossen ist.</p>	-
Korrektur	<p>Die Korrektur ist ein Faktor zur Beeinflussung bzw. Korrektur der Vorlaufsolltemperatur</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dieser Wert (-5 bis +5) wird mit 2 multipliziert und zur Vorlaufsolltemperatur addiert. ▪ Dieser Parameter beeinflusst die Raumtemperatur auch wenn kein Fernsteller angeschlossen ist. 	°C
Absenkeinfluss	<p>Einstellen eines Faktors für den Einfluss der Absenkttemperatur</p> <p>Richtwert:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ bei Fußbodenheizung: 1-2 ▪ bei Radiatoren: 3-4 <p>Für den Absenkeinfluss gilt Analoges wie beim Raumeinfluss. Der einzige Unterschied besteht darin, dass die Differenz der Absenkttemperatur herangezogen wird und nicht die Differenz der Raumtemperatur.</p>	-
Dauerlauf	<p>Einstellen der Außentemperatur, bei dessen Unterschreitung die Heizkreispumpe ständig läuft um ein Einfrieren der Anlage zu verhindern</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Betriebsart der Heizkreise hat keinen Einfluss auf den Dauerlauf ▪ Ist der Heizkreis deaktiviert, ist der Dauerlauf trotzdem aktiv 	°C



Begriff	Beschreibung	Einheit
Parameter 2	○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○	
Umschalttemperatur	<p>Die Umschalttemperatur dient zur Freigabe des Heizkreises. Dabei wird ein Mittelwert der Außentemperatur der letzten 24 Stunden ermittelt.</p> <p>Liegt der Mittelwert höher als die eingestellte Umschalttemperatur, wird der Heizkreis deaktiviert.</p> <p>Ist dies nicht der Fall bleibt der Heizkreis aktiviert.</p>	°C
Überhöhung	<p>Einstellen der Überhöhung der Bedarfstemperatur</p> <ul style="list-style-type: none"> Aufgrund von Wärmeverlusten kann hier ein Aufschlag auf die Soll-Temperatur des Heizkreises eingestellt werden. 	°C
Außenfühler	<p>Auswahl des Außenfühlers</p> <ul style="list-style-type: none"> Kein Außenfühler: wenn kein Außenfühler vorhanden ist, ist der Heizkreis immer aktiviert. Sind mehrere Außenfühler vorhanden, kann so der gewünschte Außenfühler dem ausgewählten Heizkreis zugeteilt werden. Interne Module verwenden einen gemeinsamen Außenfühler Externe Module können einen eigenen Außenfühler verwenden, jedoch auch einen gemeinsamen Außenfühler 	-
Abgleich Außenfühler	<p>Einstellen des Außentemperaturabgleichs</p> <ul style="list-style-type: none"> Zeigt der Außentemperaturfühler nicht die korrekte Temperatur an, kann so der Wert abgeglichen werden 	°C
Absenksperre	<p>Aktivierung der Absenksperre (EIN/AUS)</p> <ul style="list-style-type: none"> Bei Dauerabsenken bzw. außerhalb der Heizzeit wird der Heizkreis gesperrt 	-
Pumpenschwelle	<p>Einstellen der Pumpenschwelle</p> <ul style="list-style-type: none"> Ist jene Puffer Oben Temperatur, bei der die Heizkreispumpe im Betrieb startet: <p>Richtwert:</p> <ul style="list-style-type: none"> Radiatoren > 35°C Fußbodenheizung > 25°C 	°C
Kühlfunktion	<p>Auswahl der Kühlfunktion:</p> <ul style="list-style-type: none"> AUS: Hier ist der Heizkreis nur zum Heizen vorgesehen. EIN: Hier ist der Heizkreis zum Heizen und Kühlen vorgesehen. NUR KÜHLEN: Hier ist der Heizkreis nur zum Kühlen vorgesehen. 	-
Heizkurve Einstellungen	○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○	
Maximale Vorlaufsol-temperatur	Einstellen der maximal zulässigen Vorlauf-temperatur des gewählten Heizkreises.	°C
Fusspunkttemperatur	Einstellen der tiefsten Vorlauf-temperatur des gewählten Heizkreises	°C
Vorlaufsol-temperatur bei +10°C	Einstellen der Vorlauf-temperatur des gewählten Heizkreises bei +10°C Außentemperatur	°C
Vorlaufsol-tem-p. bei eingest. Außentemp.	Einstellen der Vorlauf-temperatur bei eingestellter Außentemperatur des gewählten Heizkreises	°C
Einstellbare Außentemperatur	Einstellen der Außentemperatur für die Vorlaufsol-temperatur des gewählten Heizkreises	°C
Aktuelle Außentemperatur	Anzeige der aktuellen Außentemperatur	°C
Ausschalttemperatur	Einstellen der Außentemperatur bei deren Überschreitung der Heizkreis deaktiviert wird.	°C



Begriff	Beschreibung	Einheit
Zeitprogramm	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○	
Zeit 1	Durch Drücken dieses Feldes kann zwischen 3 Zeiten ausgewählt werden. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zeit 1: 05:00 – 07:30 Uhr ▪ Zeit 2: 17:00 – 21:00 Uhr ▪ Zeit 3: 00:00 – 00:00 Uhr 	-
05:00 – 07:30	Hier kann für jeden Wochentag individuell die Zeit eingegeben werden, in der der Heizkreis beheizt wird.	-
	Die eingestellten Zeiten des Montags werden für die restlichen Wochentage übernommen.	-
Kühlfunktion	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ○	
Minimale Vorlaufsolltemperatur	Hier kann die minimale Vorlaufsolltemperatur eingestellt werden.	°C
Aktuelle Außentemperatur	Hier wird die aktuelle Außentemperatur angezeigt.	°C
Ausschalttemperatur	Einstellen der Außentemperatur bei deren Überschreitung der Heizkreis als Kühlkreis fungiert.	°C
Maximale Differenz zur Raumtemperatur	„Vorlauf-Soll Temperatur“ ergibt sich aus „aktueller Raumtemperatur“ weniger der hier eingestellten Temperatur. Nach unten begrenzt über Fusspunkttemperatur.	°C
Vorlauffix für Kühlbetrieb	Einstellen der ständig zu haltenden Vorlauftemperatur während der eingestellten Heizzeit im Kühlbetrieb (gilt nur bei Betriebsart „Vorlauf Fix“).	°C
Sperrzeiten	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ●	
Zeit 1	Durch Drücken dieses Feldes kann zwischen 2 Zeiten ausgewählt werden. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zeit 1: 08:00 – 10:00 Uhr ▪ Zeit 2: 15:00 – 21:00 Uhr 	-
05:00 – 07:30	Es kann für jeden Wochentag individuell die Zeit eingegeben werden, in der der Heizkreis gesperrt wird.	-
	Die eingestellten Zeiten des Montags werden für die restlichen Wochentage übernommen.	-



8.9.4 Zeitbetrieb

Menüstruktur

Übersicht	○ ● ○ ○ ○ ○	Zeitprogramm	○ ○ ● ○ ○ ○	Einstellungen I	○ ○ ● ○ ○ ○
Anforderung aktiv Bedarfstemperatur		Zeit		Betriebsart Zeitbedarf	
Einstellungen II	○ ○ ○ ● ○	Heizkurve	○ ○ ○ ○ ●		
Maximaler Zeitbedarf Minimaler Zeitbedarf Bedarf bei Außentemperatur 1 Außentemperatur 1 Bedarf bei Außentemperatur 2 Außentemperatur 2 Ausschalttemperatur					

Begriff	Beschreibung	Einheit
Übersicht	● ○ ○ ○ ○ ○	
Anforderung aktiv	Anzeige des Zustandes der Anforderung aktiv des Zeitbetriebs. ▪ Bei leuchtender Kontrolllampe ist die Anforderung aktiv	-
Bedarfstemperatur	Anzeige der Bedarfstemperatur	°C
Zeitprogramm	○ ● ○ ○ ○ ○	
Zeit 1	Es kann zwischen 3 Zeiten gewählt werden: ▪ Zeit 1: 08:00 – 10:00 Uhr ▪ Zeit 2: 15:00 – 21:00 Uhr ▪ Zeit 3: 00:00 – 00:00 Uhr	-
08:00 – 11:00	Es kann für jeden Wochentag individuell die Zeit eingegeben werden, in der der Speicher von der Wärmepumpe beheizt wird	-
	Die eingestellten Zeiten des Montags werden für die restlichen Wochentage übernommen	-
Einstellungen I	○ ○ ● ○ ○ ○	
Betriebsart	- manuell: während eingestellter Zeit wird fix eingestellter Bedarf weitergegeben - via ModBus: während eingestellter Zeit wird empfangener Bedarf von ModBus weitergegeben (Adresse: 45000-45022) - witterungsgeführt: während eingestellter Zeit wird Bedarf über Heizkurve ermittelt und weitergegeben	-
Zeitbedarf	Dient die Anlage lediglich als Energieproduzent (keine Heizkreise angeschlossen) wird innerhalb der eingegebenen Zeiten die eingestellte Solltemperatur geliefert.	°C
Einstellungen II	○ ○ ○ ● ○	
Maximaler Zeitbedarf	Die Wärmepumpe fährt mit der maximal eingestellten Solltemperatur.	°C
Minimaler Zeitbedarf	Die Wärmepumpe fährt mit der minimal eingestellten Solltemperatur.	°C
Bedarf bei Außentemperatur 1	Bedarf bei eingestellter Außentemperatur 1	°C
Außentemperatur 1	Anzeige eingestellte Außentemperatur 1	°C



Begriff	Beschreibung	Einheit
Bedarf bei Außentemperatur 2	Bedarf bei eingestellter Außentemperatur 2	°C
Außentemperatur 2	Anzeige eingestellte Außentemperatur 2	°C
Ausschaltemperatur	Temperatur, bei der die Anlage abschaltet.	°C



8.10 Menüeinstellungen

Navigation:  →  → → 111 → OK

Bildschirm:

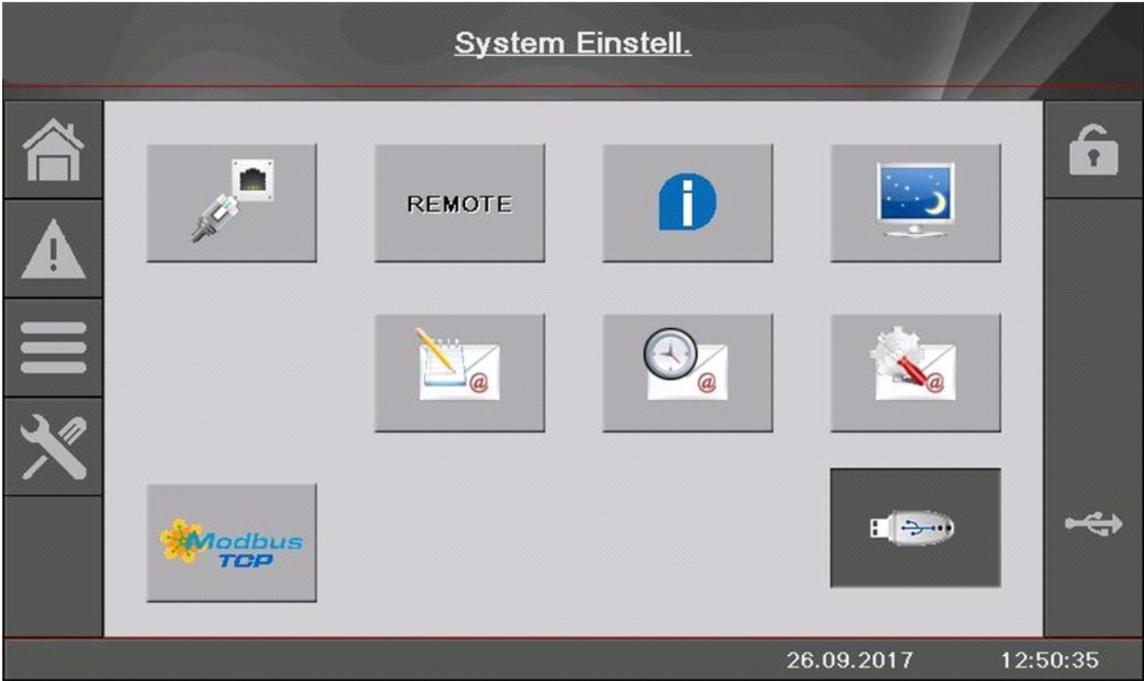


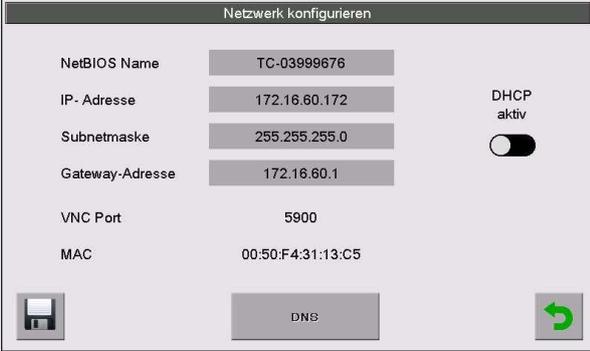
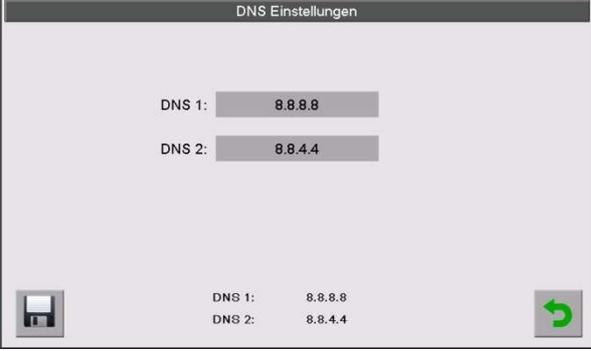
Bild 8.12: Übersicht Einstellungen

Durch Drücken des Symbols:

	gelangt man in die Netzwerkkonfiguration. (siehe Kapitel 8.10.1 – Seite 42)
	gelangt man in die Modbus – Einstellungen. (siehe Kapitel 8.10.2 – Seite 43)
	gelangt man in die Einstellungen für den Bildschirmschoner. (siehe Kapitel 8.10.3 – Seite 44)
	werden Informationen wie Softwareversion, Betriebssystemnummer, usw. angezeigt. (siehe Kapitel 8.10.4 – Seite 44)
	können Nachrichten via Mail gesendet werden. (siehe Kapitel 8.10.5 – Seite 45)
	können die Mail – Zeiten eingestellt werden. (siehe Kapitel 8.10.6 – Seite 47)
	gelangt man in die Mail – Server Einstellungen. (siehe Kapitel 8.10.7 – Seite 47)



8.10.1 Netzwerkkonfiguration

Navigation 1:		Navigation 2:	DNS
Bildschirm: 		Bildschirm: 	
Bild 8.13: Netzwerkkonfiguration		Bild 8.14: DNS Einstellungen	
Durch Drücken des Feldes:		Durch Drücken des Feldes:	
NetBIOS Name	kann der NetBIOS Name eingestellt werden	DNS 1 / DNS 2	kann die IP – Adresse des DNS – Servers eingestellt werden.
IP-Adresse	kann die IP – Adresse für den Heizkessel eingestellt werden.		gelangt man auf die Seite der Netzwerkkonfiguration zurück (Bild 8.13)
Subnetmaske	kann die Subnetmaske eingestellt werden.		
Gateway-Adresse	kann die Gateway-Adresse eingestellt werden.		
	können die Netzwerkeinstellungen gespeichert werden		
DNS	gelangt man in die DNS – Einstellungen (siehe Bild 8.14)		
DHCP aktiv	Bei Aktivierung wird die IP-Adresse automatisch zugewiesen (sofern die Steuerung am Router angeschlossen ist)		
	gelangt man in die Übersicht der Einstellungen zurück.	Bemerkung:	
		<p>DNS steht für Domain Name System und löst eine Domain in die zugehörige IP-Adresse auf, d.h., durch Einstellung des DNS Servers kann das Touchpanel Mails über das Internet senden.</p> <p><u>Wir empfehlen dabei folgende Konfiguration:</u> DNS 1: 8.8.8.8 (=DNS Server von Google, welcher öffentlich und kostenlos als Alternative zum Server des Internet – Anbieters steht.) DNS 2: DNS – Server ihres Internet – Anbieters</p>	



8.10.2 Modbus – Einstellungen

Navigation: 

Bildschirm:

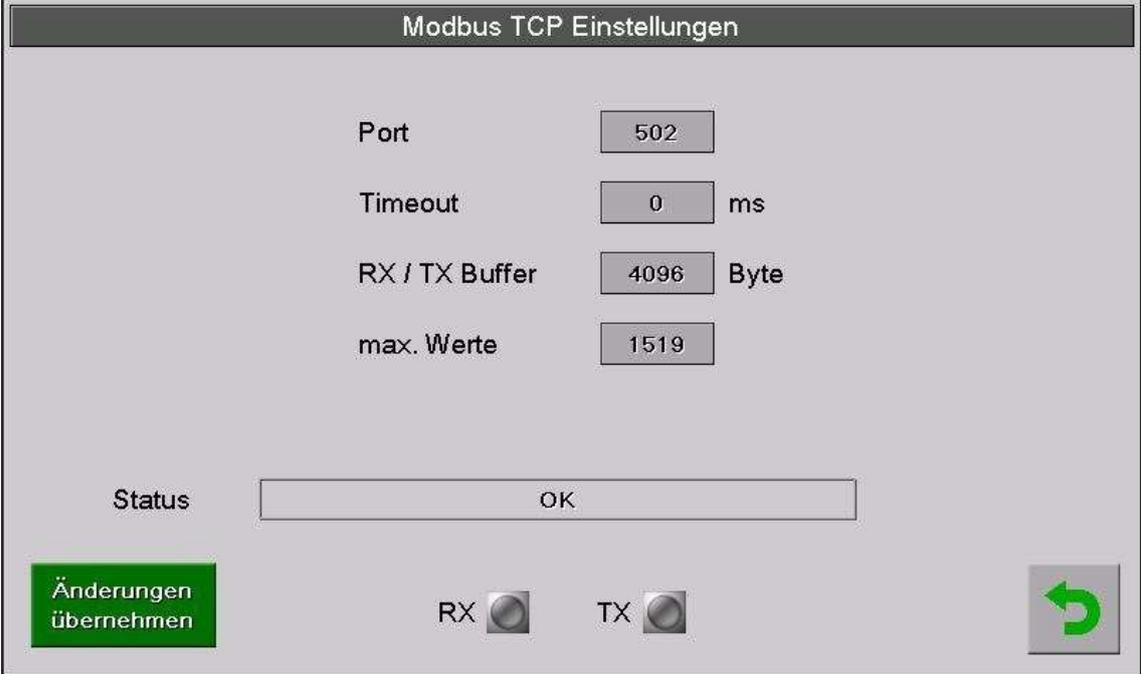


Bild 8.15: Einstellungen – Modbus

Durch Drücken des Feldes:

Port	kann der TCP-Port eingestellt werden. 502 ist dabei für Modbus-TCP reserviert.
Timeout	kann die Zeitverzögerung für die Datenübertragung eingegeben werden.
RX / TX Buffer	kann die Buffergröße in Byte eingegeben werden.
max. Werte	kann die max. Anzahl der Server eingegeben werden.
Änderungen übernehmen	werden die Änderungen übernommen.
	gelangt man zur Übersicht der Einstellungen zurück.

Bemerkung:

Modbus ist ein Anwendungsprotokoll für den Austausch von Nachrichten zwischen intelligenten Modbus-Controllern in der Gebäudeleittechnik. In der SA Steuerung wird dabei das Modbus Protokoll „TCP“ verwendet. Dieses Protokoll überträgt die codierten Daten über das angeschlossene LAN-Kabel. Modbus dient dazu, dass andere angebundene Controller in der Gebäudeleittechnik Daten vom Kessel übermittelt bekommen und diese dementsprechend weiterverarbeiten können.



8.10.3 Bildschirmschoner

Navigation:



Bildschirm:

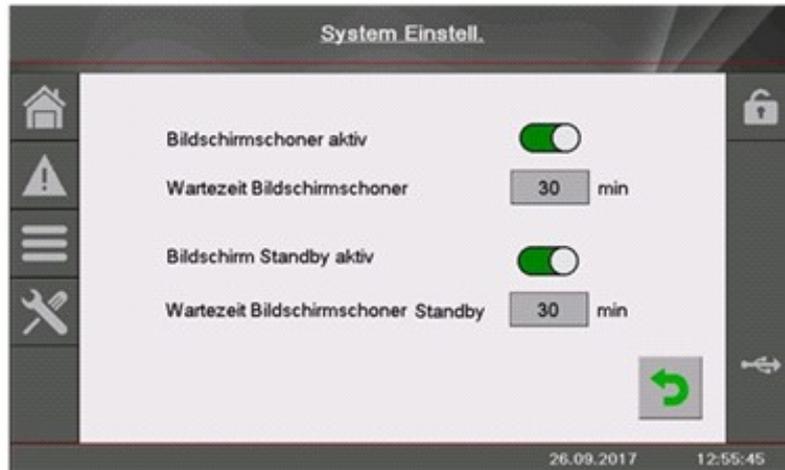


Bild 8.16: Bildschirmschoner

Durch Drücken des Feldes:

- | | |
|---|---|
| 1 | kann der Bildschirmschoner aktiviert werden. |
| 2 | kann die Zeit eingestellt werden, wann der Bildschirmschoner aktiviert werden soll. |
| 3 | kann der Standby-Modus des Bildschirmschoners aktiviert werden. |
| 4 | kann die Zeit eingestellt werden, wann der Standby-Modus aktiviert werden soll. |
|  | gelangt man in die Übersicht der Einstellungen zurück. |

8.10.4 Informationsübersicht

Navigation:



Bildschirm:

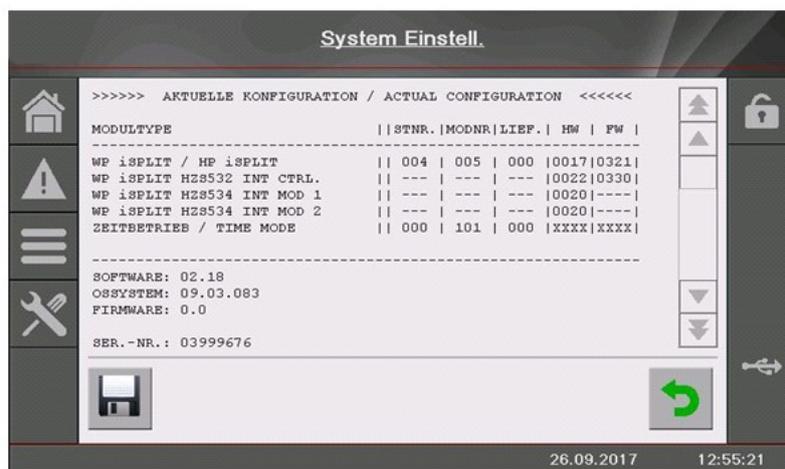


Bild 8.17: Informationsübersicht

Bemerkung:

In der Informationsübersicht werden die aktuellen Versionen der Software, des Betriebssystems und der Firmware sowie das Hydraulikschema angezeigt. Bei angeschlossenem USB-Stick kann das Hydraulikschema gespeichert werden. Hier können keine Werte geändert werden.



8.10.5 Senden via Mail

EMAILVERSAND AKTIVIEREN	EMPFÄNGERLISTE ERSTELLEN
--------------------------------	---------------------------------

Navigation 1:	Navigation 2: → Empfängerliste
----------------------	---------------------------------------



Bild 8.18: Einstellungen – Mail

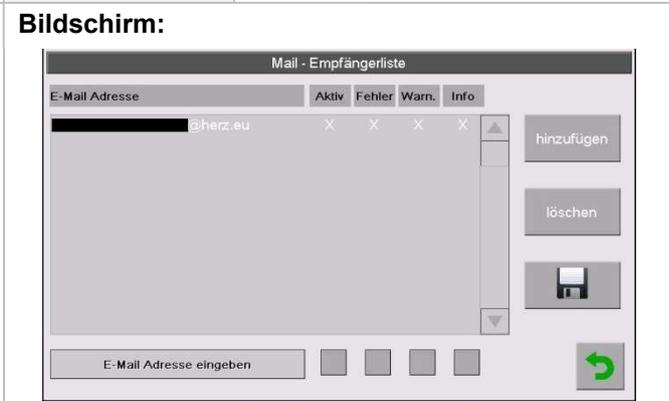


Bild 8.19: Empfängerliste – Mail

Durch Drücken des Feldes:		Durch Drücken des Feldes:	
Empfängerliste	kann ein Mail – Empfänger hinzugefügt werden (siehe Bild 8.19)	beispiel@sa.eu	kann die E-Mail-Adresse eines Empfängers eingegeben werden.
E-Mail Betreff	kann der Betreff eingegeben werden.	hinzufügen	kann die E-Mail-Adresse des Empfängers zur Empfängerliste hinzugefügt werden.
	aktiviert man den Sendevorgang	löschen	kann die E-Mail-Adresse des Empfängers aus der Empfängerliste entfernt werden.
	gelangt man in die Übersicht der Einstellungen zurück.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	können diverse Werte (Fehler, Warnung, Info) ausgewählt werden.
			werden die E-Mail-Adresse des Empfängers und die ausgewählten Werte (Fehler, Warnung, Info) gespeichert.
			gelangt man in die Übersicht der Mail-Einstellungen (Bild 8.18) zurück.
Bemerkung:			
Anwahl der Kästchen:		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 1 2 3 4	
1	Dieses Kästchen sollte immer aktiv sein. Bei inaktivem Status wird kein Mail an den Empfänger gesendet.		
2	Bei angewähltem Kästchen werden die Fehler übermittelt.		
3	Bei angewähltem Kästchen werden die Warnungen übermittelt.		
4	Bei angewähltem Kästchen werden Informationen übermittelt.		



MAIL BETREFF EINTRAGEN

TEST-MAIL VERSENDEN

Navigation:  → Betreff	Navigation: 		
Bildschirm:  <p style="text-align: center;">Bild 8.20: Mail Betreff</p>	Bildschirm:  <p style="text-align: center;">Bild 8.21: Test-Mail senden</p>		
Durch Drücken des Feldes:	Durch Drücken des Feldes:		
	bestätigt man die Eingabe.	Test Mail senden	kann ein Test Mail gesendet werden (nur bei aktivierten Sendevorgang sichtbar/möglich)
	löscht man das letzte Zeichen.		
	schreibt man die Zeichen groß		



8.10.6 Mail Statusreport

Navigation: 

Bildschirm:

Bild 8.22: Mail – Statusreport

Durch Drücken des Feldes:

1	kann die Anzahl der Zeiten eingegeben werden (maximal 5 Zeiten einstellbar).
2-6	können die einzelnen Zeiten eingegeben werden, an denen ein Mail mit den eingestellten Werten (Fehler, Warnung, Info → siehe Bild 8.19) an den Empfänger gesendet wird.
	gelangt man in die Übersicht der Einstellungen zurück.



8.10.7 Server – Einstellungen

Navigation:



Bildschirm:

Bild 8.23: Mail – Server Einstellungen

Durch Drücken des Feldes:

smtp.1und1.de	kann der Mail Server (=Postausgangsserver) eingegeben werden.
touch@sa-energie.at	kann die E-Mail Adresse des Touch-Displays eingegeben werden.
Passwort	kann das zugehörige Passwort eingegeben werden.
touch@sa-energie.at	kann der Benutzername eingegeben werden.
SSL	Auswahl der Verschlüsselung (keine, SSL, TLS)

Bemerkung:

Damit die Wärmepumpe die eingestellten Werte (Fehler, Warnungen, Infos gemäß Kapitel 8.10.5, Seite 45 per Mail senden kann, muss für die Wärmepumpe eine E-Mail Adresse zur Verfügung stehen. Erst nach erfolgreicher Erstellung einer E-Mail Adresse können Sie die in Bild 8.23 beispielhaft angeführten Werte einstellen.

Die Daten für den Mail Server und die Port Nummer erhalten Sie vom Anbieter des E-Mail Dienstes (z.B. GMX).

Nach erfolgreicher Konfiguration der Mail Server Einstellungen kann die Wärmepumpe die eingestellten Werte per Mail senden.



9 STÖRUNGSMELDUNGEN UND DEREN BEHEBUNG



Bei allen auftretenden Störungen muss zuerst der Fehler behoben werden und danach durch erneutes Einschalten quittiert werden. Sollten mehrere Fehler gleichzeitig auftreten, werden diese in der aufgetretenen Reihenfolge angezeigt.

Nr.	Anzeige	Erläuterung	Fehlerquelle
1	101	Fehler: Kommunikationsverbindung zwischen Hydroaggregat und Außengerät	Innengerät
2	109	Keine komplettierte Adressierung	Innengerät
3	111	Fehler: Kommunikationsverbindung zwischen Hydroaggregat und anderem Controller	Innengerät
4	162	EEPROM-Fehler	Innengerät
5	177	Notfallfehler bei der Inneneinheit	Innengerät
6	201	Fehler: Kommunikation Hydroaggregat / Außengerät (Abstimmungsfehler)	Innengerät / Außengerät
7	202	Fehler: Kommunikation Hydroaggregat / Außengerät (3 Min.)	Innengerät / Außengerät
8	203	Fehler: Kommunikation zwischen INVERTER- und PRIMÄRMICOM (6 Min.)	Außengerät
9	221	Fehler: Lufttemperaturfühler des Geräts	Außengerät
10	231	Fehler: Temperaturfühler des Kondensators	Außengerät
11	251	Fehler: Auslasstemperaturfühler	Außengerät
12	320	Fehler: OLP-Sensor	Außengerät
13	403	Frost festgestellt (im Kühlbetrieb)	Außengerät
14	404	Schutz des Außengeräts bei Überlast (bei Sicherheitsstart und im Normalbetrieb)	Außengerät
15	407	Kompressor auf Grund von Überdruck ausgeschaltet	Außengerät
16	416	Kompressorabluft zu hoch	Außengerät
17	425	Fehler: Fehlende Phasenleitung (nur bei 3-phasigem Modell)	Außengerät
18	440	Heizbetrieb gesperrt (Außentemperatur über 35 °C)	Außengerät
19	441	Kühlbetrieb gesperrt (Außentemperatur unter 9 °C)	Außengerät
20	458	Fehler: Gebläse 1 des AUßENGERÄTS	Außengerät
21	461	Fehler: [Inverter] Kompressorstart	Außengerät
22	462	Fehler: [Inverter] Gesamtstrom/PFC-Überstrom	Außengerät
23	463	Überhitzung des OLP	Außengerät
24	464	Fehler: [Inverter] IPM-Überstrom	Außengerät
25	465	Fehler: Kompressor-Überlast	Außengerät
26	466	Fehler: DC-Verbindungsspannung zu hoch/niedrig	Außengerät
27	467	Fehler: [Inverter] Kompressorrotation	Außengerät
28	468	Fehler: [Inverter] Stromsensor	Außengerät
29	469	Fehler: [Inverter] Sensor für DC-Verbindungsspannung	Außengerät
30	470	EEPROM-Lese-/Schreibfehler am Außengerät	Außengerät
31	471	EEPROM-Lese-/Schreibfehler am Außengerät (OTP-Fehler)	Außengerät
32	474	Fehler: IPM (IGBT-Modul) oder PFCM-Temperaturfühler	Außengerät
33	458	Fehler: Gebläse 2 des Außengeräts	Außengerät
34	483	Fehler: H/W DC_Link Überspannung	Außengerät
35	484	Fehler: PFC überlastet	Außengerät
36	485	Fehler: Sensor für Eingangsstrom	Außengerät



Nr.	Anzeige	Erläuterung	Fehlerquelle
37	488	Fehler: Sensor für AC Eingangsspannung	Außengerät
38	500	IPM überhitzt	Außengerät
39	554	Fehler: Gasaustritt	Außengerät
40	590	Fehler: Prüfsumme des Inverter-EEPROM	Außengerät
41	901	Fehler: Temperaturfühler am PHE-Wassereinlass (offen/kurzgeschlossen)	Hydroaggregat
42	902	Fehler: Temperaturfühler am PHE-Wasserauslass (offen/kurzgeschlossen)	Hydroaggregat
43	906	Fehler: Temperaturfühler am PHE-Kühlgaseinlass (offen/kurzgeschlossen)	Außengerät
44	911	Fehler: Durchflussschalter und Wasserpumpe (F/S-Signal ist für 15 Sekunden deaktiviert, während Wasserpumpensignal aktiviert ist)	Hydroaggregat

Österreich / Austria

SA - Energietechnik GmbH

Betriebsstraße 15

4210 Unterweikersdorf

+43 (7235) / 22 9 22

office@sa-energietechnik.at

Versionsnummer: 1.4

 **SA-Etech**



 **SA-Etech**