

# Bedienungsanleitung

## Mobile Luft-Luft Wärmepumpe 40 kW

ERWLL40



---

**1. Inhalt**

Deutsch.....	3
1 Verwendete Symbole und Begriffe .....	3
2 Wichtige Sicherheitsvorschriften.....	4
3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	5
4 Transport .....	6
5 Aufstellen / Aufbau.....	6
5.1 Auswahl des Aufstellortes.....	6
5.2 Anschließen der Anlage .....	8
5.2.1 Auswahl und anschließen der Luftschläuche .....	8
5.2.2 Elektrischer Anschluss.....	9
5.2.3 Kondensatschlauch anbringen.....	10
5.2.4 Raumthermostat anschließen (optional).....	10
6 Beschreibung Anzeige- und Bedienelemente.....	11
6.1 Anzeige- und Bedienelemente an der Anlage.....	11
6.2 Anzeige- und Bedienelemente in der Web- Visualisierung .....	12
7 Inbetriebnahme .....	13
7.1 Verbindung zur Anlage über WLAN .....	13
7.2 Verbindung zur Anlage über Ethernet .....	13
7.3 Einstellen der gewünschten Betriebsparameter .....	14
7.4 Zusätzliche Funktionen der Anlage.....	15
8 Wartung .....	16
9 Störungen: Ursachen und Behebung .....	17
9.1 Beschreibung Fehlertypen .....	17
9.2 Tabelle Beschreibung Fehlercodes .....	18
9.3 Tabelle Fehler 610 .....	19

## Deutsch

### 1 Verwendete Symbole und Begriffe

Alle Sicherheits- und Warnhinweise dieser Anleitung wurden deutlich hervorgehoben. Bei Warnhinweisen wurden folgende Symbole und Signalwörter verwendet.

	<b>Gefahr</b> Warnt Sie vor Gefahren, die zu einer Verletzung von Personen oder zu einem erheblichen Sachschaden führen können.
	<b>Achtung</b> Es können Störungen im Betriebsablauf auftreten, wenn Sie diese Hinweise nicht beachten.
	<b>Stromschlaggefahr</b> Weist auf eine Situation hin, die zu einem Stromschlag führen kann.
	<b>Verbrennungsgefahr</b> Weist auf eine Situation hin, die aufgrund hoher oder niedriger Temperaturen zu Verbrennungen führen kann.
	<b>Explosionsgefahr</b> Weist auf eine Situation hin, die zu einer Explosion führen kann.
	<b>Warnung: Entflammbares Material</b>
	<b>Tipp</b> Hinweis auf nützliche Informationen im Umgang mit dem Gerät
	<b>Information</b>
<b>Abkürzungen:</b>	
<b>STB</b>	Sicherheitstemperaturbegrenzer
<b>MAG</b>	Membranausdehnungsgefäß
<b>KFE</b>	Kugelhahn Füllen / Entleeren
<b>VL</b>	Vorlauf
<b>RL</b>	Rücklauf
<b>HK</b>	Heizkreis
<b>TWW</b>	Trinkwasser warm
<b>mWS</b>	Meter Wassersäule

## 2 Wichtige Sicherheitsvorschriften

<b>WICHTIGE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN HEIZKESSEL</b>	
LESEN SIE DIESE ANLEITUNG SORGFÄLTIG BEVOR SIE DEN HEIZKESSEL AN DEN HEIZKREISLAUF ANSCHLIESSEN. <b>Installation und Anschluss darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.</b>	
<b>Gefahr durch Fehlanwendung!</b>	
	Benutzen Sie das Gerät nur zu dem in dieser Anleitung beschriebenen Zweck. Andernfalls gefährden Sie sich selbst oder Sie beschädigen das Gerät.
<b>Gefahr durch unzulässige Änderungen!</b>	
	Verändern Sie niemals das Gerät oder Teile davon, ohne eine Unbedenklichkeitsbescheinigung des Herstellers einzuholen. Andernfalls gefährden Sie sich selbst, und Andere. Schwere Verletzungen und / oder erheblicher Sachschaden können die Folge sein.
<b>Gefahr für unzulässiges Bedienpersonal!</b>	
	Arbeiten Sie nur dann mit dem Gerät, wenn Sie entsprechend eingewiesen wurden und den Inhalt dieser Betriebsanleitung verstanden haben.
	Niemals die Einstellungen der Sicherheitseinrichtungen überbrücken. Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden. Vor jedem Wartungseingriff an der Einheit, muss die elektrische Stromversorgung getrennt werden.
<b>Gefahr durch Feuer und Rauchen!</b>	
	Rauchen oder entfachen Sie niemals ein Feuer an oder in der Anlage, während Sie an oder in der Heizungsanlage arbeiten. Andernfalls gefährden Sie sich selbst. Schwere Verletzungen oder erheblicher Sachschaden können die Folge sein.
<b>Gefahr aufgrund sehr hoher oder niedriger Temperaturen!</b>	
	Berühren Sie während und unmittelbar nach dem Betrieb weder das Gerät noch interne Bauteile.
	Tritt das verwendete Kältemittel an einer Leckage aus, ist dieses etwa -40 °C kalt. Bei direktem Kontakt mit Körperteilen, kann es zu Erfrierungen kommen.
<b>Stromschlaggefahr!</b>	
	Arbeiten an elektrischen Bauteilen müssen von Fachpersonal unter Beachtung der vor Ort geltenden Richtlinien durchgeführt werden.

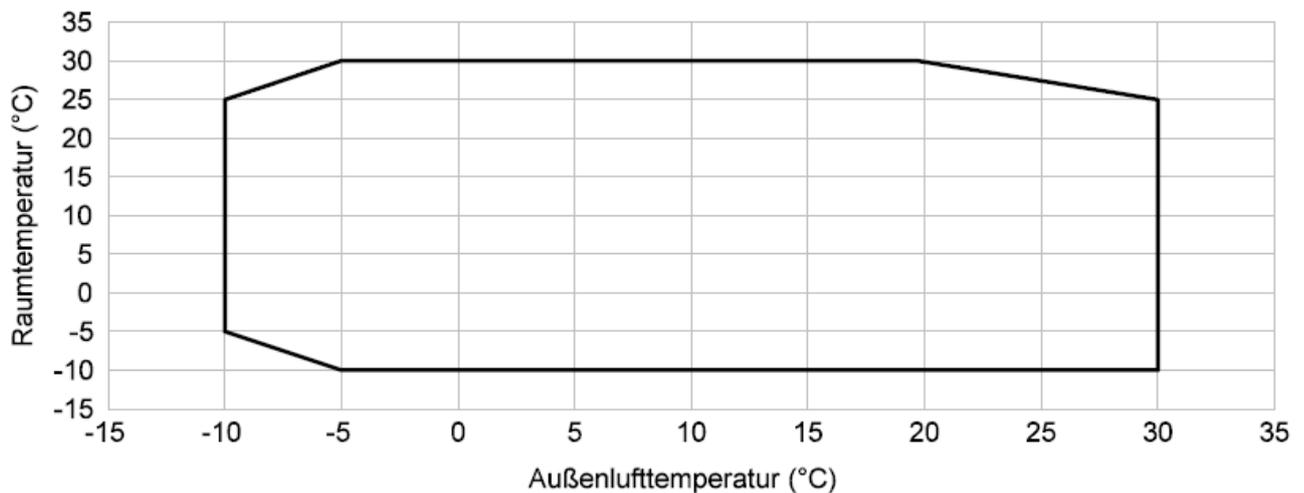
### 3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die ERWLL40 ist eine mobile Heiz- und Kühl- Wärmepumpe, die nicht für den privaten Gebrauch geeignet ist. Sie wurde für den kommerziellen Einsatz auf Baustellen, in Werkstätten, Lagerräumen u. ä. konzipiert und darf nicht für die Raumheizung mit hohen und höchsten Anforderungen für die Raumluft verwendet werden!

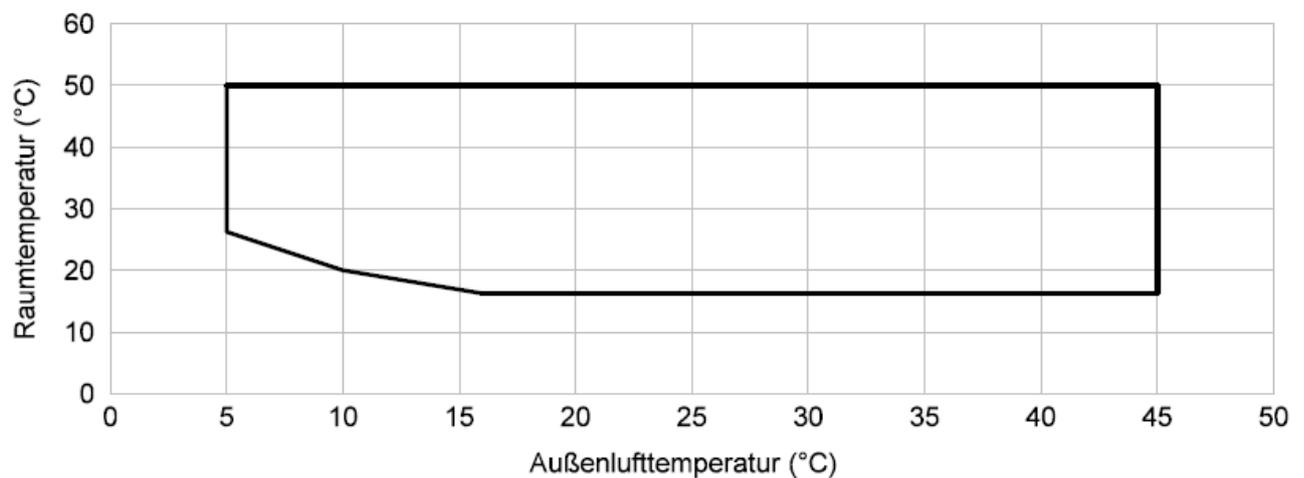


Die Bedienung der ERWLL40 darf nur durch unterwiesene Personen erfolgen!

#### Arbeitsbereich Heizen



#### Arbeitsbereich Kühlen



## 4 Transport

Zur Vermeidung von Transportschäden sollte die Anlage in verpacktem Zustand mit geeigneten Flurförderzeugen zum Aufstellungsort transportiert werden.



Der Transport der Anlage hat entsprechend geltender Sicherheitsvorschriften zu erfolge!



Beim Transport ist ein Aufenthalt unter bzw. dicht neben der Anlage verboten! Durch Herabfallen bzw. Kippen der Anlage beim Transport, kann es zu Personen- und Sachschäden kommen!

Zum Anheben der Anlage mit Flurförderzeugen sind ausschließlich die Stapleraufnahmen an den Längsseiten zu nutzen.

Dabei ist auf eine korrekte Positionierung und Arretierung der Gabelzinken sowie einen korrekten Sitz der Anlage auf den Gabeln zu achten, um diese nicht zu beschädigen!

Das Anheben über die Vorder- oder Rückseite kann zu Schäden an der Anlage führen und wird ausdrücklich nicht empfohlen!

## 5 Aufstellen / Aufbau

Für die Aufstellung sowie den Betrieb der Anlage sind die allgemeinen Regeln der Technik, die bauaufsichtlichen, brandschutztechnischen und die gesetzlichen Bestimmungen zum Betrieb elektrischer Anlagen zu beachten sowie die DGUV Vorschrift 38.



Durch falsche und unsachgemäße Installation können gefährliche Personenschäden, Sachschäden und eine Reduzierung der Lebensdauer der Anlage hervorgerufen werden. Daher sind entsprechende Arbeiten nur durch fachkundiges Personal durchzuführen!

### 5.1 Auswahl des Aufstellortes

Wegen des Kältemittels muss die Anlage auf feuerfestem Untergrund und im Freien aufgestellt und betrieben werden! Ebenso sind Zündquellen in der Nähe der Wärmepumpe unzulässig!

Die Anlage ist auf einem festen Untergrund aufzustellen! Ein weicher Boden kann zum Kippen der Anlage und damit zu Personenschäden führen.

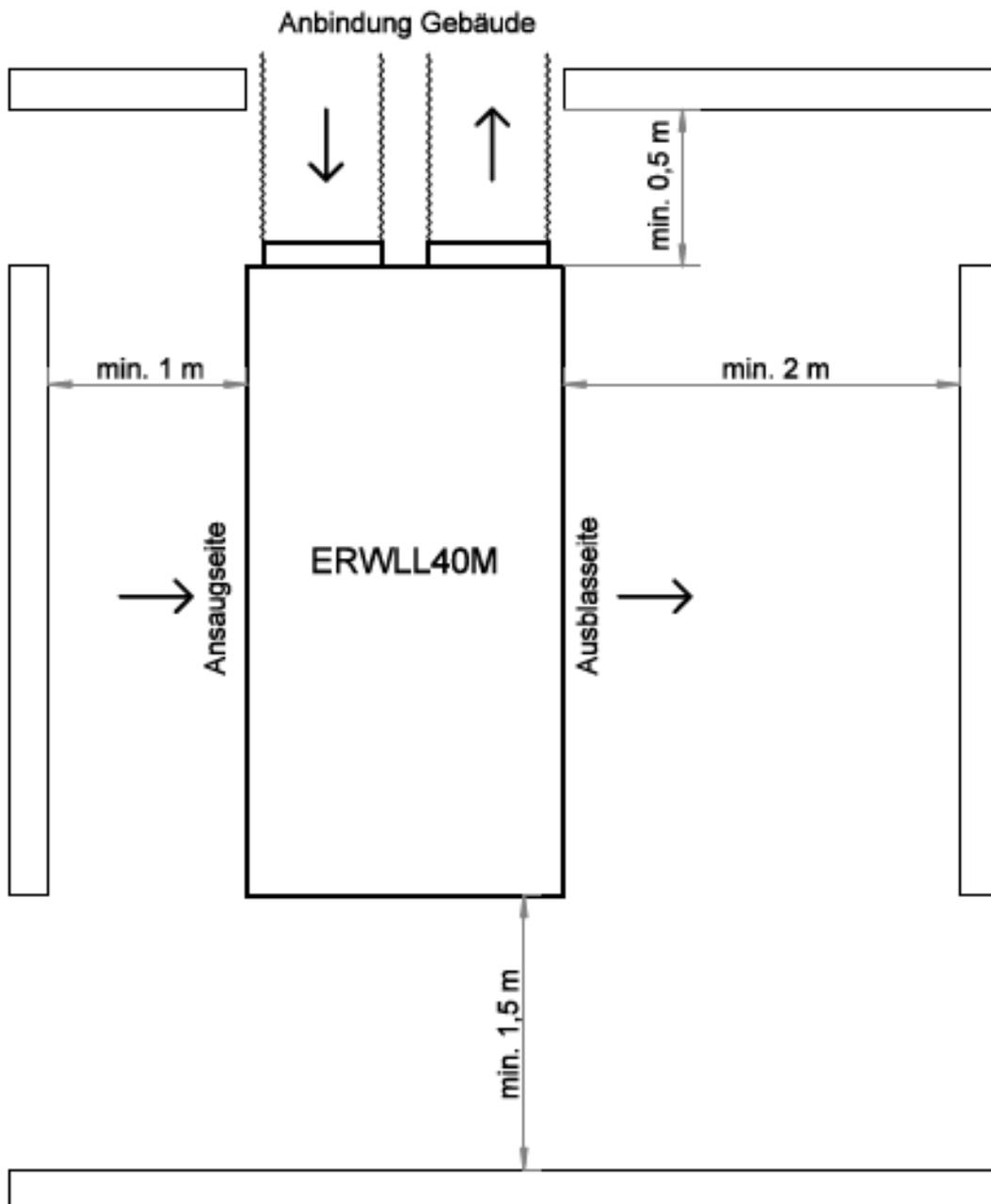
Bei einer Aufstellung auf versiegelten Flächen, ist auf ein Ableiten des Kondensates zu achten! Ansonsten besteht bei kalten Temperaturen Rutschgefahr durch gefrorenes Kondensat!

Bei der Wahl des Aufstellortes ist die maximale Schräglage von 2° zu beachten, damit das Kondensat frei ablaufen kann und die Lebenszeit der Lager des Verdichters nicht reduziert wird.

Die Anlage muss freistehend mit den in *Bild 1* angegebenen Mindestabständen positioniert werden.



Für eine bessere Effizienz sollte die Anlage im Winter zur Südseite (Sonne) und im Sommer zur Nordseite (Schatten) aufgestellt werden.

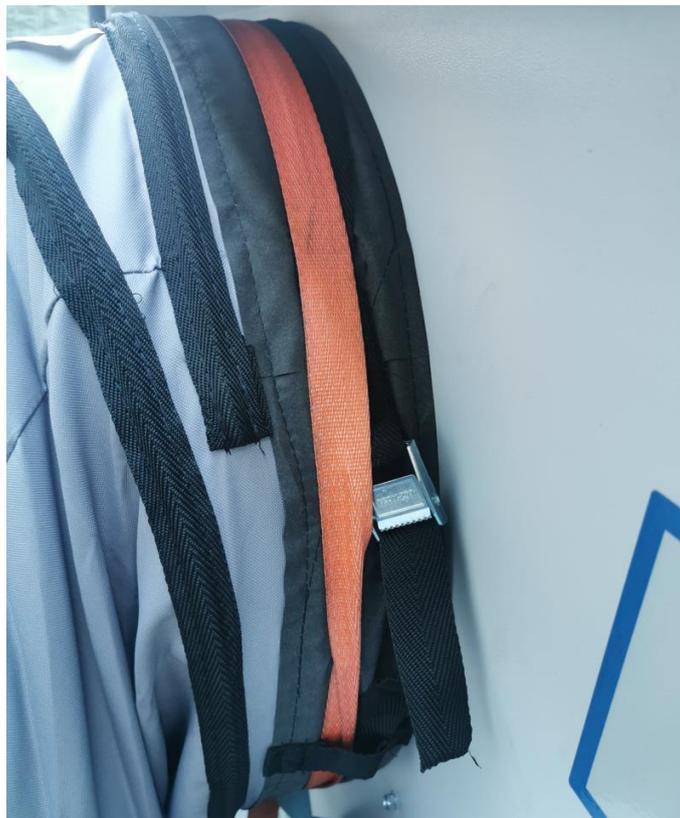


(Bild 1)

## 5.2 Anschließen der Anlage

### 5.2.1 Auswahl und anschließen der Luftschläuche

Für die Schlauchanschlüsse (IN/OUT) sind temperaturbeständige Luftschläuche mit einem Durchmesser von 525 mm zu wählen und an die vorgesehenen Stutzen mit Spanngurten anzuschließen. (Bild 2)



(Bild 2)

Am Zuluft-Anschluss (IN) müssen formstabile Luftschläuche verwendet werden, welche dem Saugunterdruck standhalten können.

Eine maximale Schlauchlänge von 22,5 m (3 Luftschläuche) darf nicht überschritten werden. An der Anlage dürfen insgesamt maximal 30 m Luftschlauch (4 Luftschläuche) angeschlossen sein, dies beinhaltet sowohl Zuluft- (IN), als auch Abluft-Anschluss (OUT).



Bögen und Knicke reduzieren die maximal möglich Schlauchlänge zusätzlich.  
Pro 45° geknickt -4 m Schlauchlänge  
Pro 90° geknickt -6,5 m Schlauchlänge  
Pro 90° Bogen -4 m Schlauchlänge

## 5.2.2 Elektrischer Anschluss



Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Elektrische Arbeiten sind ausschließlich qualifiziertem Fachpersonal vorbehalten. Vor dem Öffnen des Gerätes muss die Anlage spannungsfrei geschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden.

Bei Installation und Ausführung von elektrischen Arbeiten sind die einschlägigen EN-, VDE- und vor Ort geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten!

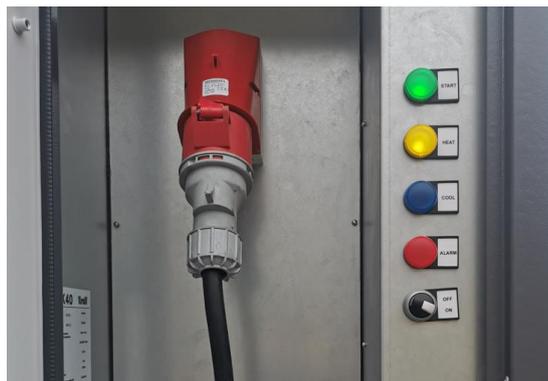
Der bauseitige Elektroanschluss muss mit einem 3-phasigem Leitungsschutzschalter **32 A Typ C** je Wärmepumpe ERWLL40M abgesichert werden. Ebenfalls zulässig ist die Absicherung über eine träge Niederspannungssicherung (**DT- oder DO-Sicherung**).

Wird der Elektroanschluss zusätzlich über einen Fehlerstrom-Schutzschalter (FI/RCD) überwacht, **muss** ein **allstromsensitiver FI Typ B oder B+** verbaut werden, um einen dauerhaften Betrieb der Wärmepumpe zu gewährleisten.



Wird bauseitig ein nicht allstromsensitiver FI verwendet führt dies dazu, dass dieser aufgrund des in der Anlage verbauten Frequenzumformers immer wieder auslöst und so die Stromversorgung unterbricht.

Der Stromanschluss der ERWLL40 befindet sich im Anschlusskasten auf der linken Seite (neben den Leuchtmeldern). Es handelt sich um einen CEE-Stecker 32 A (3 ~ 400 V AC, N, PE). (Bild 3)  
Um Probleme mit der Spannungsversorgung vorzubeugen, sollte die Kabellänge so kurz, wie möglich gehalten werden.



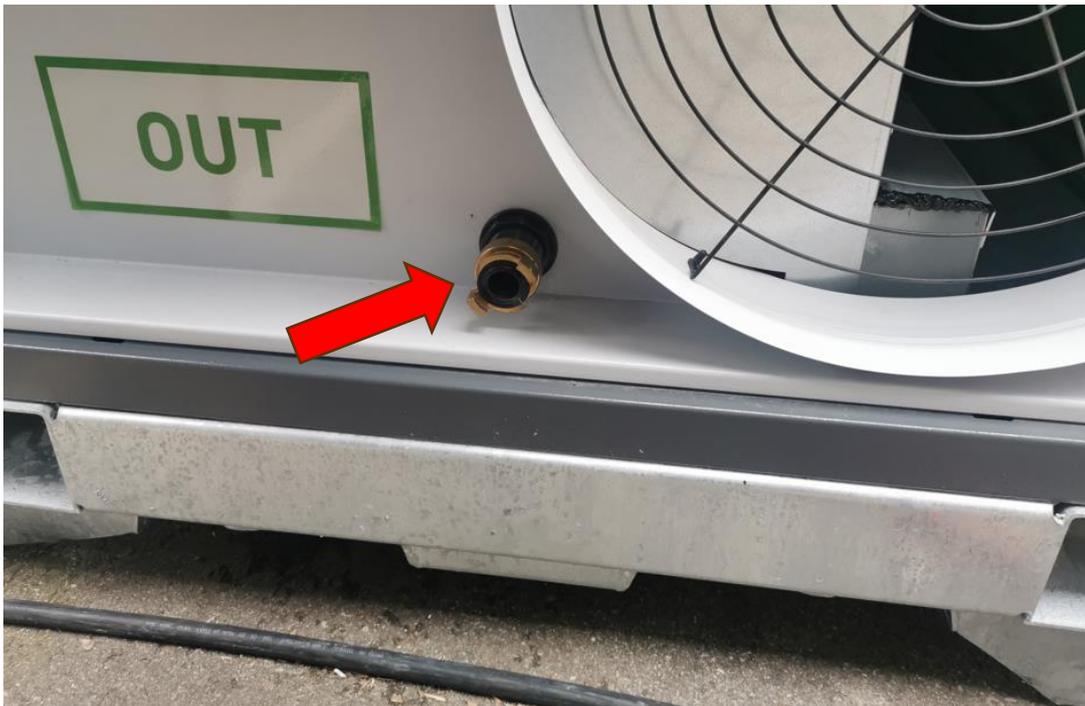
(Bild 3)



Bei der Inbetriebnahme der Wärmepumpe führt diese zuerst eine 30-minütige Öl Vorwärmung durch. Dadurch empfiehlt es sich, nachdem die Anlage platziert wurde, erst die Spannungsversorgung herzustellen und den Hauptschalter in die Position On zu schalten. Im Anschluss können dann die Luftschläuche verlegt werden. In der Regel ist so die Anlage einsatzbereit, sobald die Schläuche verlegt wurden.

### 5.2.3 Kondensatschlauch anbringen

Am Anschluss *Bild 4* muss ein Schlauch zum Abführen des anfallenden Kondensat Wassers angebracht werden.



(Bild 4)



Bei Umgebungstemperaturen niedriger als 5°C ist es zwingend notwendig einen beheizten Kondensatschlauch zu verwenden. Andernfalls kann das Kondensat im Schlauch gefrieren und diesen verstopfen, was zu Schäden an der Wärmepumpe führen kann.

Die Spannungsversorgung des beheizten Kondensatschlauchs muss über eine bauseitige 230V 16A Schutzkontakt Steckdose angeschlossen werden.

### 5.2.4 Raumthermostat anschließen (optional)

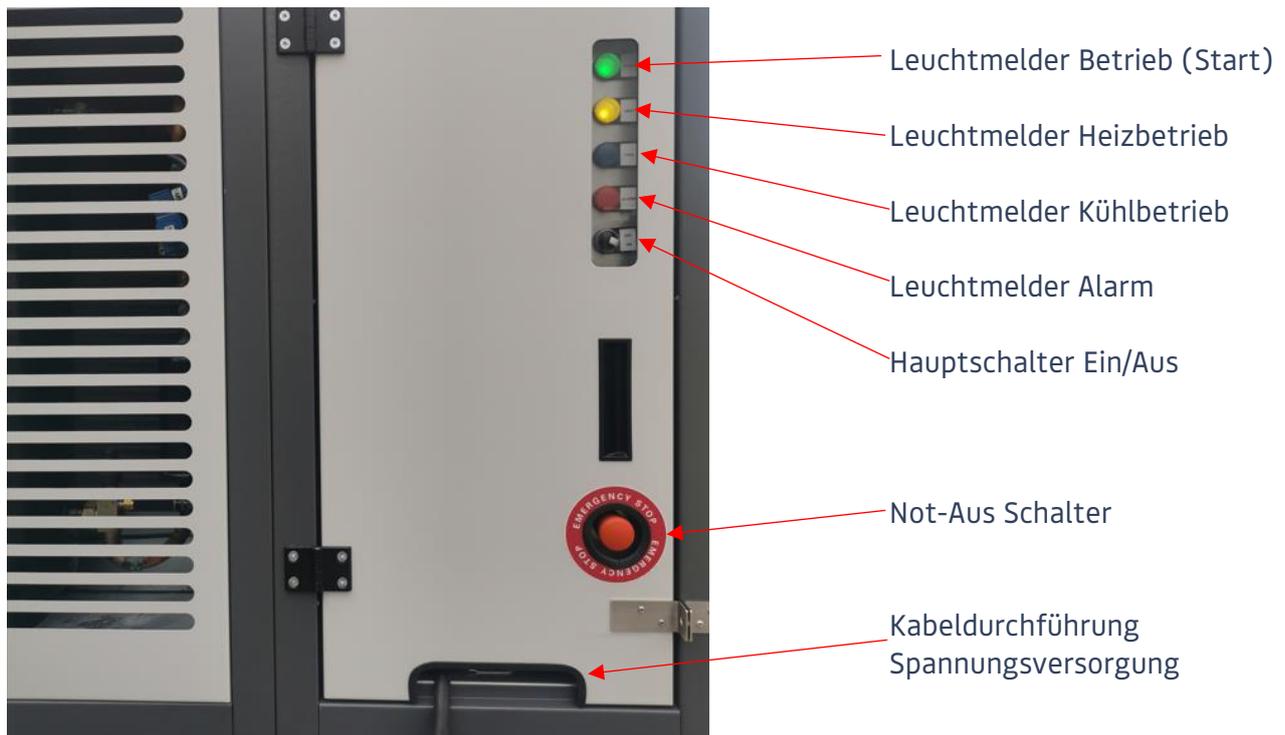


Im Inneren der Netzanschlusstüre befindet sich die, für den Raumthermostat vorgesehene Anschlussdose. Den Raumthermostat einstecken, bis die Federklemme einrastet. Sobald der Raumthermostat angeschlossen ist, wird dies in der WEB-Visu mit einem blauen Balken unterhalb des entsprechenden Symbols in der graphischen Darstellung angezeigt.

## 6 Beschreibung Anzeige- und Bedienelemente

### 6.1 Anzeige- und Bedienelemente an der Anlage

Der Anlagenbetreiber kann die Anlage mittels des Hauptschalters an- und abschalten. Die vier Leuchtmelder (Bild 5) zeigen den aktuellen Betriebszustand der Anlage an.



(Bild 5)

Lampe grün (Start)	blinkt	Ölvorheizung	Die Anlage befindet sich im Anfahrmodus
	leuchtet	Betrieb	Die Anlage befindet sich im Betriebszustand
Lampe orange (Heat)	leuchtet	Heizen	Die Anlage befindet sich im Heizbetrieb
Lampe blau (Cool)	leuchtet	Kühlen	Die Anlage befindet sich im Kühlbetrieb
Lampe rot (Alarm)	blinkt	Fehler	Die Anlage befindet sich im Fehlermodus. Die Anlage versucht 3-mal selbstständig neu zu starten. (siehe Fehlermeldungen)
	leuchtet	Fehler	Die Anlage befindet sich im Fehlermodus. Die Anlage startet nicht selbstständig neu. (siehe Fehlermeldungen)

## 6.2 Anzeige- und Bedienelemente in der Web- Visualisierung

Einstellungen			
Umluftbetrieb		Frischluftbetrieb	
Heizen/Kühlen	Nur Heizen		Nur Kühlen
Betriebsstart	0 h	Betriebsende	23 h
Zieltemperatur Lufteintritt Heizen			25.0 °C
Zieltemperatur Lufteintritt Kühlen			25.0 °C
Hysterese Temperatur			3.0 K
Hysterese Moduswechsel			10.0 K
Lüfterleistung			80.0 %
Abtastrate Lufttemperaturprüfung			4.0 min
Permanente Luftströmung		Reset el. Leistungsverbrauch	
Parameter			
Heizleistung	41.5 kW	Effizienz	3.27
El. Leistung	12.7 kW	El. Verbrauch	3068 kWh

(Bild 6)

Die folgenden Parameter können geändert bzw. ausgelesen werden:

Einstellung	Einheit	Bedeutung
Zieltemperatur Heizen/Kühlen	°C	Gewünschte Raumtemperatur
Hysterese Temperatur	K	Arbeitsbereich um die Regeltemperatur (0,5 bis 3 K)
Hysterese Moduswechsel	K	Toleranz zur Umschaltung Heizen / Kühlen
Lüfterleistung	%	Max. Drehzahl der Innenventilatoren (60 bis 100%)
Abtastrate Lufttemperaturprüfung	min	Zeitabstand der Lufttemperaturprüfung: alle x-Minuten Zuschaltung Innenlüfter, um Raumtemperatur zu prüfen (1 bis 10 min)
Permanente Luftströmung	-	aktiviert (blau): Innenventilatoren laufen weiter, wenn Zieltemperatur erreicht ist (Lüftungs-Funktion)
Reset elektr. Leistungszähler	-	Verbrauchszähler zurücksetzen

Parameter	Einheit	Bedeutung
Heizleistung	kW	Zugeführte Wärmeleistung an die Raumluft
El. Leistung	kW	Aktueller Stromverbrauch
Effizienz	-	Quotient aus erzeugter Heizleistung und verbrauchter elektrischer Leistung
El. Verbrauch	kWh	Summe der verwendeten elektr. Energie

## 7 Inbetriebnahme

Zum einschalten der Anlage muss der Hauptschalter (*Bild 5*) in die On Position geschaltet werden.

Nach jedem Neustart startet die Anlage automatisch die Ölvorheizung, welche ca. 5 bis 30 Minuten dauern kann. Während dieser Zeit blinkt die grüne Betriebslampe (*Bild 5*). Ist die Ölvorheizung abgeschlossen leuchtet die Betriebslampe durchgehend grün und die Anlage startet mit den voreingestellten Betriebsparametern.

Zum Ändern der Betriebsparameter muss per PC, Laptop, Tablet oder Smartphone eine Verbindung zur Anlage hergestellt werden.

Dies ist über eine WLAN (im Umkreis von ca. 5 m zur Anlage) oder Ethernet Verbindung möglich.

### 7.1 Verbindung zur Anlage über WLAN

Zunächst muss das WLAN am Endgerät (z.B. Laptop) aktiviert werden. Bei eingeschalteter Anlage baut diese ein WLAN-Netz auf, welches am Endgerät ausgewählt werden kann (Name siehe Typenschild). Mit Eingabe des *WLAN PW* (siehe Typenschild) erfolgt der Zugang. Nach Aufbau der Verbindung, ist das Browserfenster zu öffnen und in die Browserzeile folgendes einzugeben: *192.168.135.2/webvisu*. Anschließend öffnet sich das Fenster der WEB-Visu.

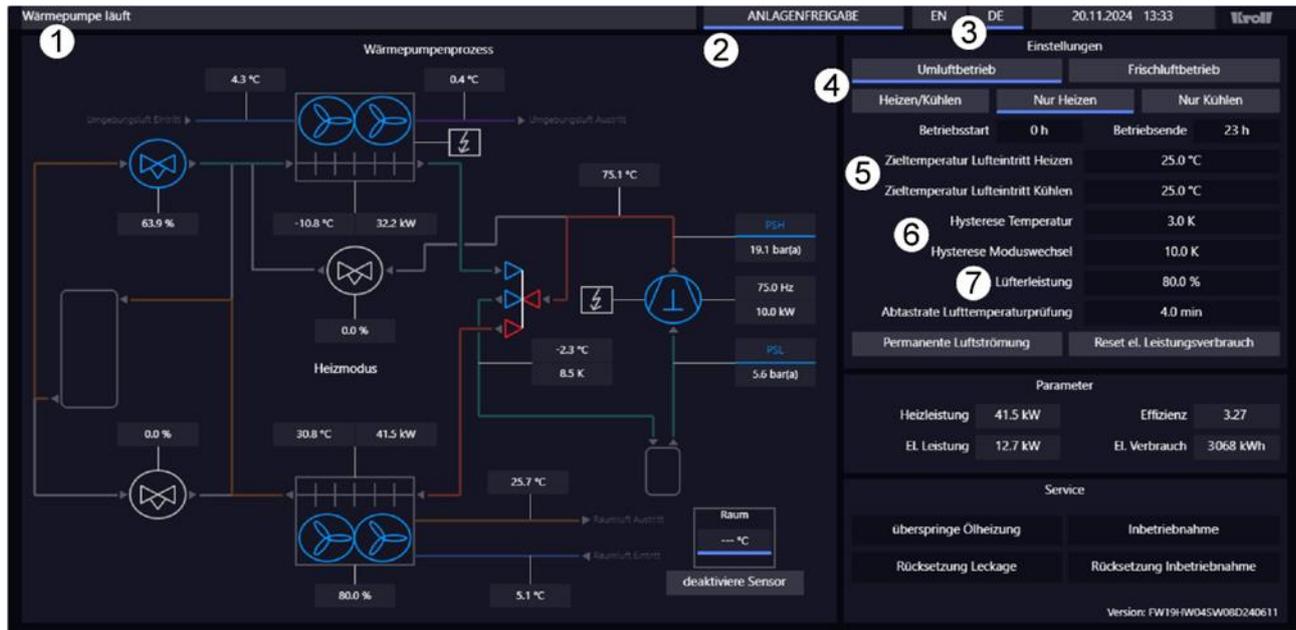
### 7.2 Verbindung zur Anlage über Ethernet

Für eine Ethernet-Verbindung muss zunächst die obere Tür des Maschinenraums geöffnet werden, um an den SPS-Controller (*Bild 7*) zu gelangen. Mittels LAN-Kabel den SPS- Controller und das Endgerät verbinden. Wenn am Endgerät DHCP aktiv ist, dann kann wie bei der WLAN-Verbindung folgende Eingabe im Browser erfolgen: *192.168.135.2/webvisu*. Sollte das DHCP3 nicht aktiv sein, muss die IP des Endgerätes in den IP-Bereich der Anlage überführt werden: *192.168.135.xxx*. Dabei dürfen für die xxx am Ende nicht die Adressen 1, 2 und 3 verwendet werden.



(Bild 7)

## 7.3 Einstellen der gewünschten Betriebsparameter



1	Anlagenstatus	Anzeige zur Überwachung des Betriebszustandes der Anlage
2	Anlagenfreigabe	Mit diesem Schaltfeld kann die Anlage ein- bzw. ausgeschaltet werden
3	Anzeigesprache	Hier kann die Menüsprache umgestellt werden, verfügbar sind deutsch und englisch
4	Betriebsmodus	Zum ändern des Betriebsmodus der Anlage <b>Umluftbetrieb:</b> die Raumluft wird durch die Anlage umgewälzt, und entsprechend der Anforderung gekühlt oder beheizt <b>Frischlufbetrieb:</b> Außenluft wird von der Anlage in den Raum zugeführt, und entsprechend der Anforderung gekühlt oder beheizt <b>Heizen/Kühlen:</b> abhängig von der eingestellten Soll-Temperatur entscheidet die Anlage selbstständig, ob beheizt oder gekühlt werden muss, die Anlage versucht die Solltemperatur konstant zu halten <b>Nur Heizen:</b> die Anlage heizt auf die eingestellte Solltemperatur, ist diese erreicht wird der Heizbetrieb eingestellt, es findet keine Kühlung statt, auch, wenn die Soll-Temperatur überschritten wird <b>Nur Kühlen:</b> die Anlage kühlt auf die eingestellte Solltemperatur, ist diese erreicht wird der Kühlbetrieb eingestellt, es findet keine Beheizung statt, auch, wenn die Soll-Temperatur unterschritten wird
5	Temperatureinstellung	Zum Ändern der gewünschten Raumtemperatur
6	Einstellung Hysterese	Arbeitsbereich zum Umschalten zwischen Heizen und Kühlen
7	Lüfterleistung	Zur Einstellung der maximalen Drehzahl der Innenventilatoren

---

## 7.4 Zusätzliche Funktionen der Anlage

### **Abtaufunktion:**

Die Abtaufunktion dient der Befreiung des Verdampfers von anhaftendem Eis, sodass dieser wieder energieeffizient arbeiten kann. Die Notwendigkeit zur Abtauung wird selbständig von der Anlage erkannt und ausgeführt. Während der Abtauung werden die Lüfter abgeschaltet und das vom Verdichter erzeugte Heißgas (überhitztes Kältemittel) direkt in den Verdampfer geführt. Spätestens nach 15 min schaltet der Verdichter ab und die Abtauung ist beendet. In dieser Zeit wird keine Nutzwärme erzeugt und keine Luft umgewälzt. 2 min nach dem Ende der Abtauung startet der Prozess selbständig in den Normalbetrieb.

### **Anlagenregelung:**

Die Anlage besitzt einen drehzahlregelbaren Verdichter, um die Heizleistung zu variieren. Prinzipiell versucht die Anlage stets die maximale Leistung bei eingestellter Zieltemperatur bereitzustellen. Das gelingt auch bei sinkender Umgebungstemperatur (bis -10 °C), indem der maximale Bezugsstrom umgesetzt wird.

Sollte die Anlage an ihre Arbeitsbereichsgrenzen stoßen, verringert sie selbständig die Verdichter- und Lüfterleistung.

### **Verdichterlaufzeiten:**

Der Verdichter wäre bei unkontrollierten Start- und Stoppvorgängen einem erhöhten Verschleiß ausgesetzt. Um das zu vermeiden und eine lange Lebensdauer zu gewährleisten sind folgende Laufzeitlimitationen in der Maschinensteuerung hinterlegt:

- Unabhängig von der Temperaturvorgabe, liegen mindestens 8 Minuten zwischen zwei Verdichterstarts.
- Unabhängig von der Regelgrenze läuft der Verdichter mindestens 2 Minuten (außer bei Sicherheitsabschaltung).

### **Sicherheitsabschaltung:**

Durch Betätigen des Not-Aus-Tasters, wird die Anlage sofort heruntergefahren. Ein Neustart ist erst nach vormaliger Spannungsfreischaltung möglich.

## 8 Wartung



Die Durchführung einer Wartung von Kälteanlagen hat durch einen Fachbetrieb mit Sachkundenachweis zu erfolgen!

Folgende Arbeiten sind bei einer Wartung durchzuführen:

- Sicherheitstechnische Prüfung der elektrischen Installation.
- Sichtprüfung der Kältemittelleitung bezüglich Unversehrtheit und Leckagen.
- Sichtprüfung der mechanischen Bauteile.
- Funktionstest und Ölstandsmessung Verdichter.  
Der Ölfüllstand lässt sich über das Verdichterschauglas erkennen. Hierfür muss ein Spiegel verwendet werden, da das Schauglas zur Rückwand der kältetechnischen Installationen zeigt. Der Sollfüllstand liegt bei 2,6 Liter Bitzer Kältemaschinenöl BSE 32.
- Druck- und Dichtheitsprüfung des Kältekreis.
- Reinigung der Register, der Ventilatoren und des Kondensatablaufs.

## 9 Störungen: Ursachen und Behebung



Falls ein Fehler nicht selbstständig bzw. mit Hilfe einer Fachkraft behoben werden kann, bitte Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen!

### 9.1 Beschreibung Fehlertypen

Die Software unterscheidet zwischen 4 Typen und 2 Sonderregelungen

- **Typ 0 = Informationen**  
Dieser Fehlertyp sendet eine Information an die Datenbank, ohne in den Prozess selbst einzugreifen. Einzige Ausnahme stellt das Unterspannungssignal dar. Dieses reduziert die Leistung des Verdichters. Die Anlage wird nicht gestoppt oder abgeschaltet.
- **Typ 1 = thermischer temporärer Fehler**  
Dieser Typ betrifft alle aus dem Prozess resultierenden Fehler (z.B. Niederdruck, Hochdruck, Überhitzung etc.). Diese Fehler führen zum Abschalten der Anlage. Nach 10/20/30 Minuten startet die Anlage neu. Die Zeit basiert auf einem Fehlerzähler: Fehler 1 → 10 min, Fehler 2 → 20 min, usw. Bei Fehler 4 wird aus dem temporären Fehler ein permanenter Fehler (siehe Typ 3).  
Tritt für 8 min kein Fehler auf (Verdichter-Laufzeit), wird der Zähler auf 0 zurückgesetzt.
- **Typ 3 = permanente Fehler**  
Dieser Fehlertyp führt zum Abschalten der Anlage und sie startet nicht eigenständig neu. Aus diesem Modus kann die Anlage nur durch einen Reset (via Web-App) oder durch einen kompletten Neustart herausgeholt werden. Dies sollte nur nach sorgfältiger Abwägung erfolgen und kann vor allem dann sinnvoll sein, wenn die Ursache ein wiederholter temporärer Fehler war, dessen Grund sicher behoben ist. Bsp.: Sehr kalte Nacht, sodass 4x Unterdruck auftritt, somit Fehler Typ 3, morgens steigt die Temperatur → Anlage kann via Web-App oder manuellem Neustart wieder gestartet werden.
- **Sonderregelungen (werden in der späteren Liste auch als Typ 3 definiert)**  
Wirkung wie Typ 3 Fehler: sofortiges Abschalten der Anlage ohne automatischen Wiederanlauf, jedoch mit folgender Besonderheit: Ein Neustart mit Hilfe eines Software-Resets (z.B. via Web-App) ist nicht möglich.  
Dies betrifft folgende Fehler:
  - Kältemittelaustritt/ -mangel (800): Dieser Fehler kann **nur** durch ein Reset vom Hersteller (via Masterpasswort bzw. aus dem Quellcode) quittiert werden
  - Not-Halt (700): Hier hilft nur ein Stromlos-Schalten der Anlage.

## 9.2 Tabelle Beschreibung Fehlercodes

Code	Typ	Beschreibung	Mögliche Ursache	Maßnahme
100	2	AC-Lüfter (oben) reagieren nach Start nicht	Schütz defekt	Prüfung durch Elektrofachkraft
110	2	AC-Lüfter (oben) stoppt nicht	Schütz fällt nicht ab	Prüfung durch Elektrofachkraft
120	2	AC-Lüfter stoppt während des Betriebes	Schütz defekt, Lüfterspannung fehlt (Phasenwächter)	Prüfung durch Elektrofachkraft
300	2	Fehler Frequenzumrichter	verschiedene	Fehler auf FU-Display durch Elektrofachkraft auslesen
310	2	Motorschutzschalter Verdichter löst aus	Motor überhitzt, verschiedene Ursachen	Prüfung durch Elektrofachkraft und Fachkraft Klimatechnik
320	2	Verdichter startet nicht	Verdichter defekt, Frequenzumrichter defekt	Prüfung durch Elektrofachkraft
330	2	Verdichter stoppt nicht	Frequenzumrichter defekt	Prüfung durch Elektrofachkraft
340	2	Verdichter stoppt während Betrieb	Verdichter defekt, Frequenzumrichter defekt	Prüfung durch Elektrofachkraft
400	2	Thermokontakt eines EC-Lüfters (unten) wurde ausgelöst	Zu hoher Druck und zu hohe Temperatur	Luftschläuche auf Knicke o.a. Restriktionen prüfen
500	3	Position Kältemittelfühler	Sauggasfühler zeigt deutlich höhere Temperatur gegenüber Heißgasfühler an	Sensoren sind vertauscht. Prüfung durch Elektrofachkraft
510	3	Ausfall Kältemittelfühler	Sensor Sauggasfühler oder Anschlusskabel defekt	Prüfung durch Elektrofachkraft
600	1	Hochdruckschalter löst aus	Wärmeabgabe nicht ausreichend; Eintrittstemperatur zu hoch; EC-Lüfter defekt	Luftschläuche auf Knicke o.a. Restriktionen prüfen
610	1	Niederdruckschalter löst aus	Siehe Tabelle Fehler 610 S.19	
620	1	Kondensation oberhalb Einsatzgrenze	siehe 600	siehe 600
630	1	Kondensation unterhalb Einsatzgrenze	Raumluft zu kalt	Raumluft vorheizen
640	1	Verdampfung oberhalb Einsatzgrenze	Umgebungsluft zu warm; Expansionsventil-Treiber oder -Steuerung defekt	Prüfung durch Elektrofachkraft und Fachkraft Klimatechnik
650	1	Verdampfung unterhalb Einsatzgrenze	siehe 610	siehe 610
660	1	Überhitzung zu gering	Expansionsventil-Treiber oder -Steuerung defekt; schlechte Regelung	Prüfung durch Elektrofachkraft und Fachkraft Klimatechnik

670	1	Hoch- oder Niederdruck	Falscher Auslösepunkt eines Druckschalters. Ggf. fehlerhafte Druckmessung oder zu schnelle Druckveränderung (Sensor misst langsamer als Schalter schaltet).	Prüfung durch Elektrofachkraft
680	1	Heißgastemperatur zu hoch	Fremd-Gas oder Leckage; Expansionsventil defekt	Prüfung durch Fachkraft Klimatechnik
700	3*	Not-Aus betätigt	Not-Aus-Taster wurde betätigt	Not-Aus-Schalter herausziehen, Anlage vom Strom trennen und wieder verbinden, Anlage neu starten
710	2	Schrittmotorkarte	Fehlerhafte Funktion Schrittmotorkarte (Hauptventil). Karte versucht neu zu starten.	Prüfung durch Elektrofachkraft
740	3	Temperatur Karte	Fehlerhafte Signalauswertung. Alle Temperatursensoren zeigen exakt 0°C an.	Anlage muss ausgeschaltet werden. Karten-Kontakt prüfen
800	3*	Kältemittelfluss / Kältemittelmangel	Leckage, Expansionsventil defekt, Filter zugesetzt, Anlage außerhalb des Arbeitsbereichs (Temperatur)	Umgebungstemperatur prüfen. Prüfung durch Fachkraft Klimatechnik

### 9.3 Tabelle Fehler 610

Code	Mögliche Ursache	Maßnahme
610	Kälteleitung abgesperrt	Ventile am Sammler und am Verdichter prüfen
	Magnetventil schaltet nicht auf	Prüfung durch Elektrofachkraft
	Expansionsventil, Treiber oder Ansteuerung defekt	Prüfung durch Elektrofachkraft
	zu wenig Kältemittel, Leckage	Prüfung durch Fachkraft Klimatechnik
	Umgebungstemperatur zu kalt (< -25°C)	Anderer Standort oder abwarten
	schlechte Regelung	Eingabeparameter prüfen
	Zu wenig Luftdurchsatz an den Axiallüftern	Luftweg auf Freigängigkeit prüfen
	Axiallüfter defekt	Prüfung durch Elektrofachkraft
	Fremdgas im System (Stickstoff, Luft, etc.)	Prüfung durch Fachkraft Klimatechnik
Register vereist	Abtaufunktion starten	



## Die ENERENT-Gruppe - Ihr Ansprechpartner für mobile Energie in der D-A-CH-Region:

### Region DE Nord

PLZ-Gebiet: 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29

Telefon: +49 4105 14994 00

E-Mail: nord@enerent.de

#### Standort:

🏠 Auf dem Salzstock 11  
21217 Seevetal

### Region DE Ost

PLZ-Gebiet: 01, 02, 03, 04, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 39

Telefon: +49 3361 355 97 0

E-Mail: ost@enerent.de

#### Standorte:

🏠 Karl-Liebnecht-Straße 27  
15517 Berlin (Fürstenwalde)

🏠 Döbichauer Str. 5-7  
04435 Leipzig (Schkeuditz-Dölzig)

### Region DE Süd-Ost

PLZ-Gebiet: 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96

Telefon: +49 821 99966200

E-Mail: suedost@enerent.de

#### Standorte:

🏠 Winterbruckenweg 58  
86316 Friedberg (Derching)

🏠 Otto-Hahn-Ring 4  
85301 München (Schweitenkirchen)

### Region DE Süd-West

PLZ-Gebiet: 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 88

Telefon: +49 7731 169 57 00

E-Mail: suedwest@enerent.de

#### Standorte:

🏠 Zeppelinstraße 5  
78244 Gottmadingen

🏠 Brunnenfeldstraße 11  
74629 Heilbronn (Pfedelbach)

### Region DE West

PLZ-Gebiet: 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 57, 58, 59, 98, 99

Telefon: +49 208 306712 00

E-Mail: west@enerent.de

#### Standorte:

🏠 Max-Planck-Ring 16  
46049 Oberhausen

🏠 Reinhard-Rube-Str. 21  
37077 Göttingen

### Region DE Mitte

PLZ-Gebiet: 35, 54, 55, 56, 60, 61, 63, 64, 65, 97

Telefon: +49 6102 74869 00

E-Mail: mitte@enerent.de

#### Standort:

🏠 Hans-Böckler-Str. 18  
63263 Frankfurt (Neu-Isenburg)

### Region Austria

Telefon: +43 2167 90990-10

E-Mail: info@enerent.at

#### Standorte:

🏠 Irrsberg 97  
5310 Mondsee  
Sankt Lorenz

🏠 Äußeres Hirschfeld 11  
7100 Neusiedl am See

### Region Schweiz

Telefon: +41 44 800 16 16

E-Mail: info@enerent.ch

#### Standorte:

🏠 Botzen 15  
8416 Flaach