



# Montage- und Betriebsanleitung

## ZEWO Wärmepumpe «LAMBDA»

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Sicherheit</b> .....	<b>4</b>
1.1 Sicherheitshinweise.....	4
1.2 Einsatzgebiet.....	6
1.3 Hinweise zu gesetzlichen Bestimmungen.....	6
<b>2 Dokumentinformationen</b> .....	<b>6</b>
<b>3 Produktinformationen</b> .....	<b>7</b>
3.1 Lieferumfang.....	7
3.2 Beschreibung.....	7
3.2.1 Gesamtsystem.....	7
3.2.2 Funktionsweise.....	8
3.2.3 Außengerät.....	9
3.2.4 Regelzentrale.....	12
<b>4 Planung</b> .....	<b>13</b>
4.1 Aufstellungshinweise.....	13
4.1.1 Schutzzeiten.....	14
4.1.2 Mindestabstände.....	14
4.1.3 Abstände für Schallschutz.....	15
<b>5 Transport</b> .....	<b>16</b>
<b>6 Montage</b> .....	<b>17</b>
6.1 Sockel.....	16
6.2 Außengerät.....	22
<b>7 Elektrische und Hydraulische Einbindung</b> .....	<b>23</b>
7.1 Hydraulik.....	23
7.1.1 Standard-Hydrauliksystemen.....	23
7.1.2 Hydraulischer Anschluss.....	23
7.1.3 Hydraulikkomponenten / Vorgaben.....	24
7.2 Elektrik.....	25
7.2.1 Anschluss EVU Sperre.....	28
7.2.2 Anschluss Außeneinheit.....	29
7.2.3 Anschluss Regelzentrale.....	32
7.2.4 Kabelliste.....	35
<b>8 Inbetriebnahme</b> .....	<b>36</b>
8.1 Befüllung der Anlage.....	36
8.2 Bestromung der Anlage.....	36
8.3 Regler konfigurieren.....	36
8.4 Testbetrieb.....	42
8.5 Einstellung von Heizkurve, Zeitprogramme, Betriebsart.....	42
8.6 Übergabe an Anlagenbetreiber.....	42






<b>9 Alarmer und Störungen</b> .....	<b>43</b>
9.1 Umgang mit Störungen.....	43
9.2 Fehlerlisten.....	43
9.2.1 Aufzeichnung durch Regler.....	43
9.3 Vereisungsgefahr im Außengerät.....	45
<b>10 Wartung / Reparatur</b> .....	<b>46</b>
10.1 Reinigung / Wartung.....	46
10.2 Reparaturarbeiten.....	46
10.3 Dokumentationspflicht.....	47
<b>11 Außerbetriebnahme</b> .....	<b>48</b>
<b>12 Demontage und Entsorgung</b> .....	<b>49</b>
<b>13 Technische Daten</b> .....	<b>50</b>
13.1 Datenblatt.....	50
13.2 Effizienzkennwerte nach 813/2013 (Ökodesignrichtlinie / Energy Label).....	52
13.3 Effizienzkennwerte nach EN4511.....	54
13.4 Leistungs- & Effizienzdiagramme.....	55
13.4.1 EUo8L.....	55
13.4.2 EUoL.....	56
13.4.3 EU13L.....	57
13.4.4 EU15L.....	58
13.4.5 EU20L.....	59
13.5 Druckverlust und Restförderhöhe.....	60
<b>14 Zubehör</b> .....	<b>61</b>
14.1 Hydraulikstation.....	61
<b>15 Anhang</b> .....	<b>63</b>
15.1 Konformitätserklärung.....	63
15.2 Service und Reparaturprotokoll.....	64
15.3 Fehlercodeliste.....	65
15.3.1 Fehlernummernoffset.....	65
15.3.2 Fehlernummern.....	66
<b>16 Prinzip- und Sonderschemen</b> .....	<b>71</b>
<b>17 Bodenschutzplatte</b> .....	<b>79</b>

Sicherheit

1.1 Sicherheitshinweise



Wichtige Anweisungen, die dem Schutz von Personen oder der technischen Betriebssicherheit dienen, werden in diesem Dokument mit folgenden Hinweissymbolen gekennzeichnet.











Tabelle 1: Beschreibung Warnsymbole

	<b>Warnung vor spannungsführende Bauteile</b> Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen
	<b>Warnung vor feuergefährlichen Stoffen</b> Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen
	<b>Warnung vor heißen Oberflächen</b> Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen führen
	<b>Warnung vor Kälte</b> Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen führen
	<b>Sonstige Warnungen</b> Nichtbeachtung kann zu Verletzungen oder zum Tod führen
<b>Achtung!</b>	<b>Technische Anweisung</b> Nichtbeachtung kann zu Sachschäden oder Einschränkungen in der Betriebssicherheit führen.

Befolgen Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in Tabelle 2 und beachten Sie, dass in den jeweiligen Unterkapiteln auf weitere wichtige Gefahrenquellen hingewiesen wird.


Tabelle 2: Allgemeine Sicherheitshinweise

	Führen Sie nie Arbeiten am Gerät bei anliegender Versorgungsspannung durch. Stellen Sie sicher, dass mindestens 2min vorher das Gerät allpolig vom Netz getrennt wurde.
	Die Heizungsładepumpe zur Wärmepumpe wird aus sicherheitstechnischen Gründen im Normalzustand dauerhaft mit Netzspannung (230V) versorgt. Die Pumpen können nur durch allpolige Abschaltung vom Netz getrennt werden.

	Das Außengerät ist mit brennbarem Kältemittel befüllt. Bei Vorliegen einer Zündquelle kann es zu einer Brandentwicklung oder Verpuffung kommen. Bei Verdacht auf Undichtigkeiten am Kältekreis trennen Sie das Gerät sofort allpolig vom der Spannungsversorgung. Schließen Sie alle Türen und Fenster in der Nähe und sperren Sie das Gebiet im Umkreis von 5m ab. Kontaktieren Sie den Anlagebauer, einen Kältetechnik Fachbetrieb oder ZEWOTHERM.
	Um die Entstehung einer explosionsgefährlichen Atmosphäre im Gebäude zu verhindern beachten Sie folgendes: <ul style="list-style-type: none"><li>- Dichte Wanddurchführungen für Hydraulik- und Elektroleitungen zu Außengerät</li><li>- keine automatischen Entlüfter in der Hydraulik im Untergeschoss</li><li>- kein Sicherheitsventil in der Hydraulik im Gebäude (im Außengerät ist ein 2,5bar Sicherheitsventil verbaut).</li><li>- Das Außengerät darf nur im Freien aufgebaut werden.</li><li>- Beachten Sie unbedingt die Sicherheitszonen am Aufstellungsort</li></ul>
	Beachten Sie die Transportvorschriften. Unsachgemäßer Transport kann zu Verletzungen durch Kippen sowie zu Beschädigung des Geräts führen.
	Das Gerät muss ortsfest gegen Verrutschen, Verschieben und Kippen in alle Richtungen fixiert werden.
	Planung, Installation, Montage, Inbetriebnahme und Wartungsarbeiten dürfen nur von Fachbetrieblen unter Einhaltung entsprechend gültiger gesetzlicher Vorschriften, Verordnungen und Richtlinien erfolgen. Zusätzlich sind die Vorgaben in diesem Dokument einzuhalten.
	Veränderung von Sicherheitsparametern sowie Umbauten am Gerät ohne Zustimmung von ZEWOTHERM sind unzulässig. Für daraus resultierende Schäden übernimmt ZEWOTHERM keine Haftung.
	Das Gerät muss ganzjährig mit Spannung versorgt werden, ansonsten können wichtige sicherheitstechnische Funktionen nicht erfüllt werden. Besonders problematisch: Bei kalten Außentemperaturen kann Eisbildung in den Wärmetauschern nicht verhindert werden. In weiterer Folge kann dies zu einer Leckage des Kältekreis führen.
	Bei längeren Spannungsausfällen und Außentemperaturen unter 0°C muss eine hydraulische Entleerung des Außengerätes vorgenommen werden.
	In Ventilatornähe dürfen keine herunterhängende lösen Gegenstände (z.B. Ketten) getragen werden.
	Um Verbrennungen zu verhindern, überprüfen Sie zunächst die Temperatur bevor Sie das Bauteil berühren.

1.2 Einsatzgebiet

Die Wärmepumpe darf ausschließlich in geschlossenen Hydrauliksystemen für die Raumbeheizung, Raumkühlung und Trinkwassererwärmung verwendet werden.



Zum eigenen Schutz und zur Vermeidung von Schäden am Gerät darf die Wärmepumpe von bestimmten Personengruppen nicht benutzt werden. Dies betrifft Personen mit mangelndem Wissen/ Umgang oder mit eingeschränkten geistigen, physischen oder sensorischen Fähigkeiten (einschließlich Kinder), es sei denn diese wird von einer verantwortlichen Person beaufsichtigt oder unterwiesen.

1.3 Hinweise zu gesetzlichen Bestimmungen

Das Gerät erfüllt alle relevanten Richtlinien, Vorschriften und Normen für die Verwendung im „häuslichen Gebrauch“ (nach 2006/42/EG - Maschinenrichtlinie). Die Konformitätserklärung samt einer Auflistung der berücksichtigten Dokumente ist dem Anhang beigefügt.

Die Montage und Installation der Heizungsanlage darf nur von autorisierten Fachbetrieben vorgenommen werden. Neben den Vorgaben dieses Dokuments müssen weitere länderspezifische Gesetze und Normen eingehalten werden.

2 Dokumentinformationen

Dieses Dokument dient als Information zur sicheren und zielgerichteten

- Transportierung
  - Planung
  - Montage
  - Installation
  - Inbetriebnahme
  - Außerbetriebnahme
  - Wartung
- des beschriebenen Produktes für autorisierte Fachbetriebe.

*Tabelle 3: Gültigkeit für Produkttypen*

Bezeichnung	Artikelnummer
ZEWO-Lambda EU08L	13070000
ZEWO-Lambda EU10L	13070006
ZEWO-Lambda EU13L	13070001
ZEWO-Lambda EU15L	13070003
ZEWO-Lambda EU20L	13070005

Die Anleitung verbleibt dabei vom Einbau bis zur Entsorgung am Aufstellungsort. Der Lieferumfang beinhaltet ein Inbetriebnahmeprotokoll, welches vom Inbetriebnehmer zwingen ausgefüllt werden muss. Zudem müssen alle Wartungs- und Reparaturarbeiten im Logbuch (siehe Anhang) vermerkt werden.

3 Produktinformationen

3.1 Lieferumfang

*Tabelle 5: Lieferumfang*

Art	Art	Lieferumfang	Verpackung
<b>Grundausstattung</b>	Wärmepumpe	-Außengerät -Bedienungs- und Montageanleitung -Inbetriebnahme Protokoll	-komplett mit Karton verkleidet - Palette
<b>Erforderliches Zubehör</b>	Regelzentrale	-Touchdisplay	- Paket in Wärmepumpe
<b>Optionales Zubehör</b>	Ladestation	-AHC Hydraulikregler -Ladestation	- Paket

Sämtliche Produkte werden ausschließlich an Fachbetriebe vertrieben. Es gelten die gesetzlichen Gewährleistungsbestimmungen (nähere Informationen siehe AGB), sofern keine separaten schriftlichen Vereinbarungen getroffen wurden.

3.2 Beschreibung

3.2.1 Gesamtsystem

Die Wärmepumpe besteht aus einem Außengerät und einer Regelzentrale, welche sich im Gebäude befindet. Außengerät und Regelzentrale sind dabei nur durch eine Kommunikationsleitung miteinander verbunden. Die Regelzentrale übernimmt dabei die Ansteuerung sämtlicher Hydraulikkomponenten im Gebäude (Pumpen, Ventile, ...) und enthält die Bedieneinheit, während sich im Außengerät alle kältemittelführenden Bauteile inklusive der Kältekreisregleinheit ARC befinden. Das Außengerät wird direkt mit wasserführenden Hydraulikleitungen (Vorlauf und Rücklauf) mit dem Heizsystem im Gebäude verbunden. Die Hydraulikbaugruppe bestehend aus einer Pumpe, einem Umschaltventil und einem Heizstab.

\*siehe Hydraulikschemata ab Seite 60



3.2.2 Funktionsweise

Eine Wärmepumpe ist eine Maschine, welche Wärme auf geringem Temperaturniveau aufnimmt und auf hohem Temperaturniveau wieder abgibt. Bei Luft / Wasser Wärmepumpen wird die Umgebungsluft als Energiequelle genutzt. Der Umgebungstemperatur wird Wärme auf niedrigem Temperaturniveau entzogen und das Heizungswasser auf hohem Temperaturniveau erwärmt. Die Außenluft am Luftaustritt der Wärmepumpe kühlt dabei ca. um 3 °C ab.

Die Funktionsweise beruht auf dem Carnot Prozess. Dabei wird im Verdampfer (Lamellenpaket) flüssiges Kältemittel auf geringem Druck und Temperaturniveau vollständig verdampft. Die dafür notwendige Wärme wird der Energiequelle (Umgebungsluft) entzogen. Das aus dem Verdampfer austretende gasförmige Kältemittel wird anschließend in einem Verdichter komprimiert. Während dieses Vorgangs erhöhen sich Druck und Temperatur des Gases. Der Verdichter wird dabei mit elektrischer Energie angetrieben. Das „Heißgas“ wird in einen Wärmetauscher (Kondensator) geleitet, indem Energie an das Heizsystem, durch Erwärmung des Heizungswassers, abgegeben wird. In diesem Prozessschritt wird verflüssigt sich das Kältemittel auf hohem Temperaturniveau vollständig. Das noch immer unter hohem Druck stehende flüssige Kältemittel wird weiter in einem Expansionsventil „entspannt“ und auf das ursprüngliche niedrige Druck und Temperaturniveau gebracht. Damit schließt sich der kontinuierliche Kreisprozess.

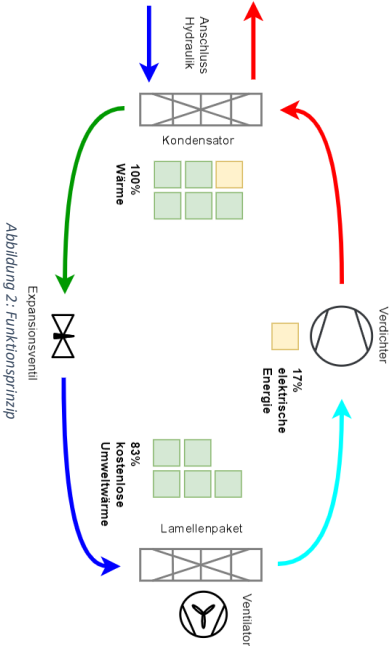


Abbildung 2: Funktionsprinzip

Die an das Heizsystem abzugebende Wärmeenergie ergibt sich Großteils aus kostenloser Umweltwärme (Energieinhalt der Luft) und zu einem kleineren Anteil aus der erforderlichen elektrischen Antriebsenergie des Verdichters. Der Anteil der elektrischen Leistung steigt mit der Temperaturdifferenz zwischen Heizsystem und Energiequelle die überwunden werden muss. Sprich je tiefer die Außentemperatur und je höher die Vorlauftemperatur des Heizsystems desto größer ist der elektrische Energiebedarf für die Wärmepumpe.

Dieses Gerät passt die Heizleistung automatisch durch Drehzahlmodulation an die Gegebenheiten an. Dadurch können Wärmetauscherflächen besser ausgenutzt und ineffiziente Startphase reduziert werden. Außerdem ist gleichmäßigere Wärmeabgabe ans Heizsystem möglich, wodurch die erforderliche Heizwassertemperatur reduziert werden kann. Somit ergeben sich deutliche Betriebskostensparnisse.

Aufgrund der Abkühlung der Luft, kann es bei Außenlufttemperaturen unter 2 °C zur Reifbildung im Lamellenpaket kommen. Die Eisschicht wirkt isolierend und verringert somit die Effizienz des Gerätes. Daher wird ab einem gewissen Punkt vom Kältekreisregler automatisch eine Abtauung eingeleitet.

**Achtung!**

Um einen problemlosen Abtauprozess zu gewährleisten muss der in den technischen Daten spezifizierte heizungssseitige Mindestdurchfluss und eine Mindestrücklauftemperatur von 12 °C eingehalten werden.

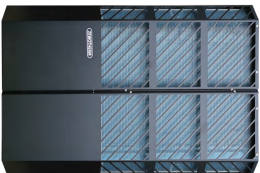
3.2.3 Außengerät

3.2.3.1 Ausstattung und Abmessungen

Das Außengerät beinhaltet alle kältekreiskomponenten inklusive Ventilator, Kältekreisregler (ARC) und Frequenzumformer für den drehzahlregelten Verdichter. Das gesamte Kältemittel befindet sich in der Außeneinheit. Zudem befinden sich ein Sicherheitsventil (2,5bar) und zwei automatische Entlüfter auf der Hydraulikseite der Außeneinheit.



Außengerät EUL-15, 950x620x1700mm



Außengerät EU 20L, 1772x1160x800

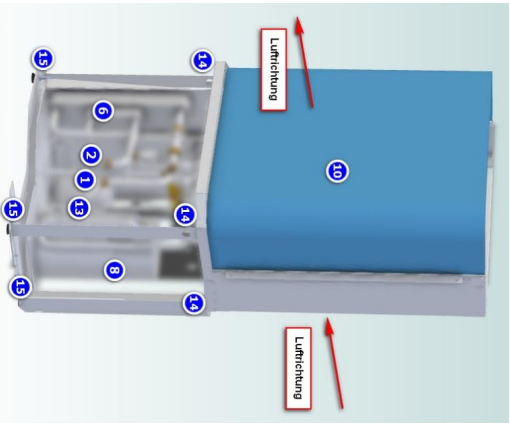


Abbildung 4: Ausstattung des Außengeräts: Ansicht vorne /rechts

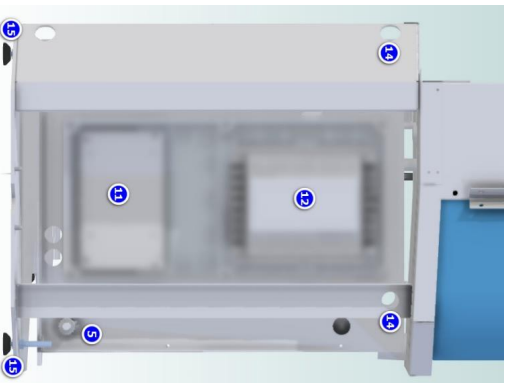


Abbildung 5: Ausstattung des Außengeräts: Ansicht links

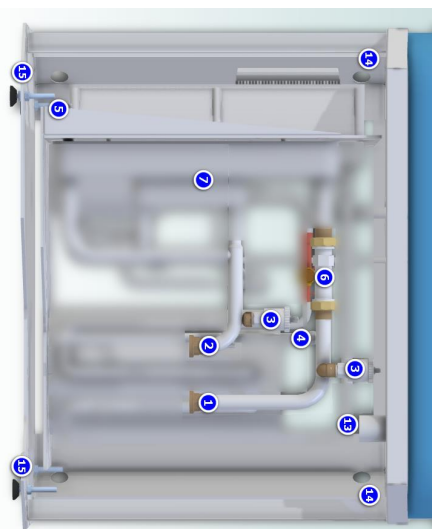


Abbildung 6: Ausstattung des Außengeräts: Ansicht vorne Kältekreis

#### Legende:

- 1) Vorlauf
- 2) Rücklauf
- 3) Automatische Entlüftung
- 4) Sicherheitsventil
- 5) Entleerung
- 6) Durchflussmessgerät
- 7) Kondensator
- 8) Kompressor
- 9) Ventilator
- 10) Verdampfer
- 11) ARC-Kältekreisregler
- 12) Inverter
- 13) Kondensatsanschluss DN50 KG
- 14) Tragehilfen
- 15) Stellfüße Höhenverstellbar

#### 3.2.3.2 Merkmale

- höchste Effizienz aller Luft/Wasser Wärmepumpen am Markt durch 3K Prozess (nach EN14825 und EN14511)
- geringste Schallemission nach EN12020 aller Monoblock Luft/Wasser Wärmepumpen am Markt
- natürliches, umweltfreundliches Kältemittel R290 (Propan)
- bis zu 70°C Vorlauftemperatur ohne Zusatzheizung möglich
- modulierende Anpassung der Heizleistung durch Invertertechnologie
- geringste Kältemittelfüllmenge am Markt (max. 1,3 kg)
- aktiver Kühlbetrieb serienmäßig vorhanden
- EHPA-Gütesiegel
- höchste Fördersätze möglich

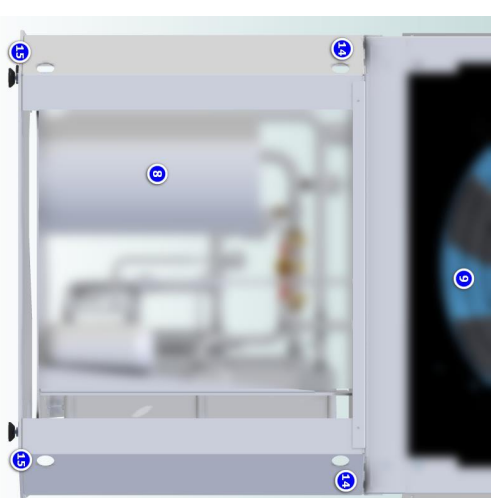


Abbildung 7: Ausstattung des Außengeräts: Ansicht hinten Kältekreis

### 3.2.4 Regelzentrale

#### 3.2.4.1 Ausstattung und Abmessungen

Die Regelzentrale befindet sich im Gebäude und kommuniziert mittels CAN-Busverbindung mit dem Kältekreisregler (ARC) der Außeneinheit. Die Regelzentrale beinhaltet den Hydraulikregler, ein 7" Farb-Touchdisplay.



Abbildung 8: Regelzentrale bestehend aus Display und Hydraulikregler



Abbildung 9: Touchdisplay 180x135x50mm



Abbildung 10: AHC-Hydraulikregeleinheit 310x170x80mm


#### 3.2.4.2 Merkmale

- 7" Farb-Touchdisplay
- lokale Trenddatenspeicherung
- integrierte Fernwartungsmöglichkeit mittels VNC-Verbindung
- Modbus-RTU und Modbus-TCP Anbindung zu externen Geräten (z.B. Photovoltaik) möglich
- SG-Ready
- elektrische Ausgänge sind frei konfigurierbar, standardmäßig sind folgende Aktoren und Sensoren bedienbar:
  - o Zusatzheizung
  - o 3x Mischerguppen-Regelung (zusätzliche Mischerguppen-Regelungen sind erweiterbar)
  - o Frischwassersystem
  - o Zirkulationspumpe
  - o Umschaltventil für Brauchwasserbereitung
  - o Ladepumpe
  - o Drehzahlregelung für Frischwasserpumpe und Ladepumpe (PWM / 0-10V)
  - o 12x Temperatureingänge PT1000
    - 24V Digitale Eingänge
    - Extern oder PV
    - EVU-Sperre
    - kühlen
    - Strömungsschalter Frischwasser
  - o Wärmemengen- und Stromzähler


## 4 Planung

Erkundigen Sie sich bereits in der frühen Planungsphase über nationale und regionale Vorschriften und treten Sie mit den zuständigen lokalen Behörden in Kontakt.


### 4.1 Aufstellungshinweise



Das Außengerät darf nur im Freien installiert werden



Die Wärmepumpe darf sich in keiner Senke befinden in der sich im Falle einer Leckage Kältemittel in explosionsfähiger Konzentration ansammeln kann.



Die Wärmepumpe muss in sicheren Bereichen aufgestellt werden. Als unsicher gelten Bereiche, die sich z.B. ohne Anfahrerschutz im Rangierbereich von Fahrzeugen befinden. Werden Bereiche kurzfristig unsicher (z.B. bei Baumaßnahmen), muss die Wärmepumpe entsprechend geschützt werden.

Weiter Hinweise zur Aufstellung des Außengerätes:

- Die Wärmepumpe sollte von allen Seiten frei zugänglich sein.

- Luftein- und Ausströmseite müssen von Gegenständen, Blättern oder Schnee freigehalten werden.
- Die Aufstellung in Senken, Nischen oder zwischen zwei Mauern sollte aufgrund von möglichen Luftkurzschlüssen und Schallreflexionen vermieden werden.
- Stellen Sie einen frostfreien und ausreichenden Kondensatablauf sicher
- Auf der Ausströmseite wird die Luft um ca. 3°C abgekühlt. Demensprechend ist in unmittelbarer Nähe mit frühzeitiger Vereisungsgefahr in Bodennähe zu rechnen. Stellen Sie sicher, dass der Abstand zwischen Ausströmseite und Gehwegen, Terrassen, usw. mindestens 3m beträgt.
- Die Auströmseite sollte nicht gegen die Hauptwindrichtung installiert werden.

#### 4.1.1 Schutzzonen

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Schutzzonen müssen unbedingt eingehalten werden. Innerhalb der Schutzzonen dürfen sich keine Zündquellen wie z.B. elektrische Schalter, offenes Feuer oder heiße Oberflächen, insbesondere wird darauf hingewiesen, dass innerhalb der Schutzzonen nicht geraucht werden darf.

Es ist sicherzustellen, dass im Falle einer Leckage kein Kältemittel in geschlossene Räume gelangen kann. Innerhalb der Schutzzone dürfen daher keine Fenster, Türen, Lichtschächte, sonstige Öffnungen oder Kanalarläufe vorhanden sein.

Die Schutzzone dürfen sich nicht auf Verkehrswege, Nachbargrundstücke oder öffentliche Flächen erstrecken.

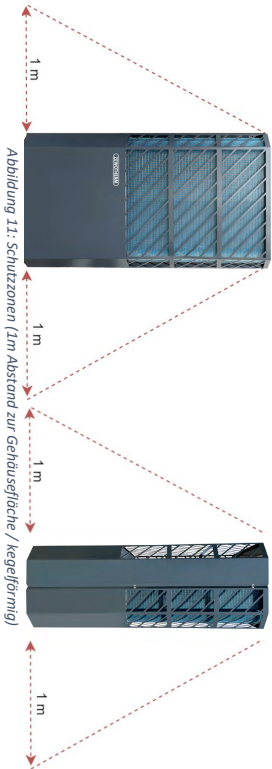


Abbildung 11: Schutzzonen (Im Abstand zur Gehausfläche/ kegelförmig)

#### 4.1.2 Mindestabstände

Um einen effizienten und störungsfreien Betrieb zu ermöglichen sollten die in 4.1.2 dargestellten Mindestabstände eingehalten werden.

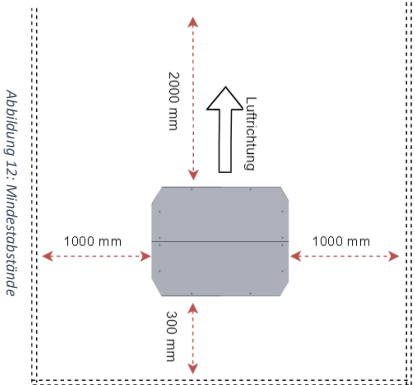


Abbildung 12: Mindestabstände

#### 4.1.3 Abstände für Schallschutz

Wärmepumpen der Eureka Serie sind eine der leisesten Wärmepumpen ihrer Klasse am Markt. Trotzdem sollten bereits in der frühen Planungsphase die örtlichen Gegebenheiten in Bezug auf Schallschutz und nationale Vorschriften geprüft werden.

In Tabelle 6 sind die Schallgrenzwerte nach ÖNORM S 5021 aufgelistet.

Tabelle 6: Immissionsrichtwerte nach ÖNORM S 5021

Standplatz	Schalldruckpegel Tag dB(A)	Schalldruckpegel Nacht dB(A)
Ruhegebiet, Kurgebiet	45	25
Ländliches Wohngebiet	50	30
Städtisches Wohngebiet, land- und forstwirtschaftliche Betriebe	55	35
Kerngebiet	60	40
Gewerbegebiete	65	45
Naherholungsgebiete	50	30

Der Schalldruckpegelgrenzwert muss an der Grundstücksgrenze eingehalten werden.

Sämtliche Schalldaten der Gerätetypen sind dem Technischen Daten im Anhang beigelegt. Der maximale Schalleistungspegel wird in der Regel nur selten (bei sehr niedrigen Außentemperaturen) erreicht. Somit stellen die Kurve einen maximalen Schalldruckpegel für die Planung dar.

Die Geräte verfügen über zwei Nachtbetriebsarten, bei dem die Leistung auf 70% bzw. auf 50% der Nennleistung begrenzt wird. Standardmäßig ist der Nachtbetrieb nicht aktiviert. Zudem ändert sich der Schalleistungspegel je nach Ausrichtung des Gerätes.

Um Schallreflexionen zu vermeiden sollte eine möglichst freistehende Aufstellung angestrebt werden.

Als Planungshilfe werden die Schallrechnerools des Bundesverbands Wärmepumpe empfohlen.

<https://www.waermepumpe.de/schallrechner/>

Neben dem Schutz vor Luftschall sind auch negative Effekte aufgrund von Körperschall zu beachten. Körperschall kann sich durch starre Verbindungen ins Mauerwerk des Gebäudes ausbreiten. Hier sind einige Maßnahmen, die dazu beitragen können, Körperschall zu reduzieren:

1. Entkoppeln der Wärmepumpe: Ist das Fundament direkt mit dem Mauerwerk verbunden sollte die Wärmepumpe auf einer isolierenden Schicht aus Gummi oder anderen geeigneten Materialien stehen, um die Übertragung von Vibrationen auf den Boden zu reduzieren.
2. Verwenden von Schwingungsdämpfern: Schwingungsdämpfer können an den Füßen oder an der Basis der Wärmepumpe angebracht werden, um Vibrationen zu absorbieren und zu reduzieren.
3. Verwendung von Flexschläuchen: Flexschläuche können verwendet werden, um die Verbindung zwischen den Rohrleitungen und der Wärmepumpe zu erleichtern und dadurch Vibrationen zu reduzieren.
4. Positionierung der Wärmepumpe: Die Wärmepumpe sollte an einem geeigneten Ort positioniert werden, der eine geringere Übertragung von Vibrationen auf die umgebenden Strukturen ermöglicht.

## 5 Transport



Das Außengerät beinhaltet brennbares Kältemittel. Die Geräte müssen daher in gut durchlüfteten Räumen ohne Zündquellen gelagert und transportiert werden.



Beachten Sie das Gewicht des Gerätes und verwenden Sie Schutzausrüstung um Verletzungen (Quetschungen, ...) zu vermeiden.

### Achtung!

Nach Anlieferung ist das Gerät unverzüglich auf sichtbare Beschädigungen zu untersuchen. Diese sind dem Transportunternehmen mitzuteilen. Beschädigte Wärmepumpe dürfen nicht in Betrieb genommen werden.

### Achtung!

Die Außeneinheit darf auf jeder Seite maximal um 45° gekippt werden

### Achtung!

Rohre und Lamellen des Außengeräts dürfen nicht für den Transport genutzt werden.

Das Gerät wird auf einer Holzpalette geliefert.

Am Bestimmungsort sind folgende Transportmöglichkeiten zulässig:

- Stapler oder Hubwagen
- Händisch tragen (siehe 6.2)

## 6 Montage

### 6.1 Sockel



Das Außengerät darf nur auf einem dauerhaft festen Untergrund (z.B. Betonsockel) montiert werden.

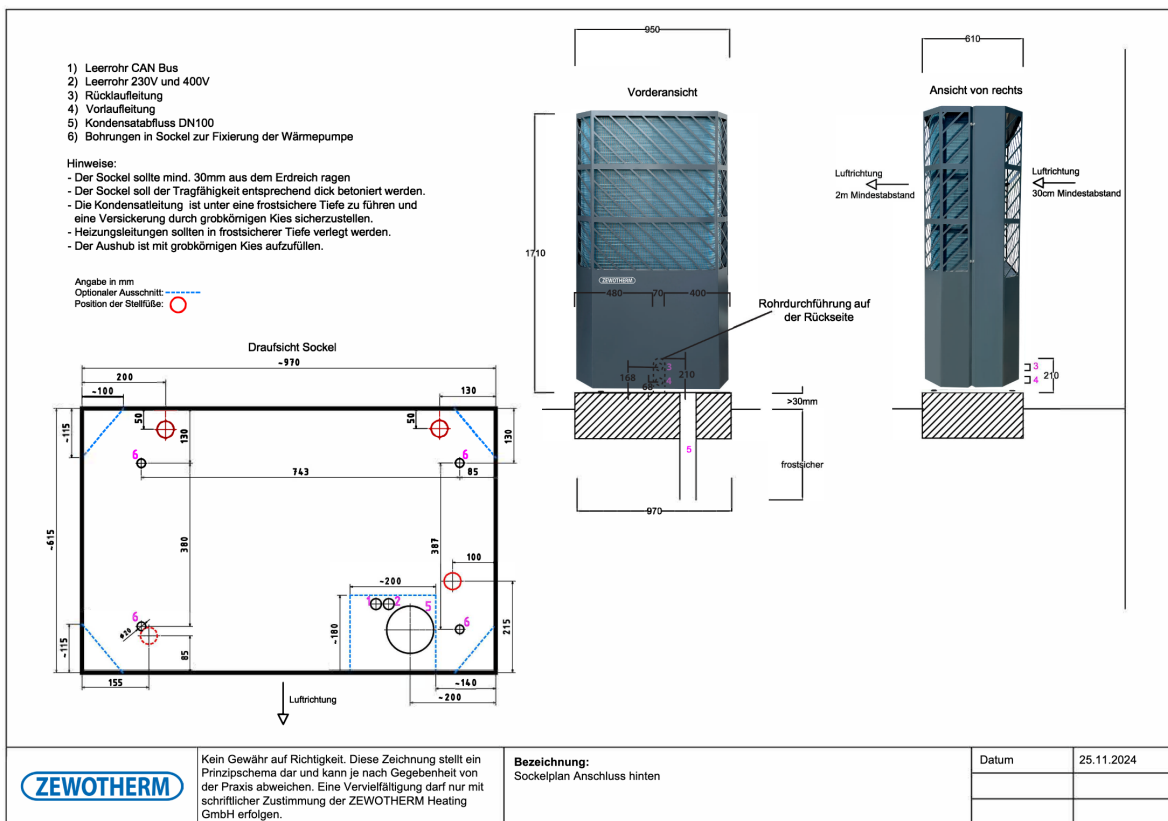
Betonierter Sockel müssen mindestens 3cm aus dem Erdreich ragen. Je nach örtlicher Gegebenheit (Überschwemmungsmöglichkeit) muss die Höhe des Sockels angepasst werden.

Während des Betriebs der Wärmepumpe fällt Kondensat an, welches abgeführt werden muss. Pro Abtauprozess ist mit bis zu 7l Kondensatwasser zu rechnen. Folgende Möglichkeiten sind zulässig:

- Kondensat wird mit einem DN100 Rohr unter die Frostgrenze geführt. Achten Sie auf ausreichende Versickermöglichkeit am Rohrende (Grobkörniger Kies, großflächiger Aushub, ...)
- Kondensat wird in den Kanal geleitet.



Wird das Kondensat ins Gebäude bzw. in die Kanalisation geleitet muss ein Siphon vorgesehen werden, um im Schadenfall den Abfluss des gasförmigen Kältemittels zu verhindern.






- 1) Leerrohr CAN Bus
- 2) Leerrohr 230V und 400V
- 3) Rücklaufleitung
- 4) Vorlaufleitung
- 5) Kondensatabfluss DN100
- 6) Bohrungen in Sockel zur Fixierung der Wärmepumpe

Hinweise:

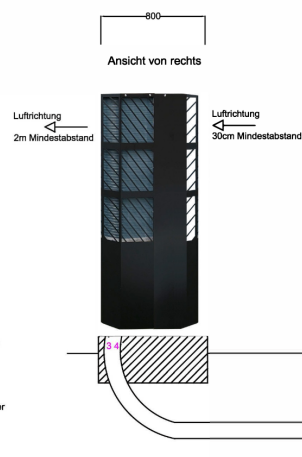
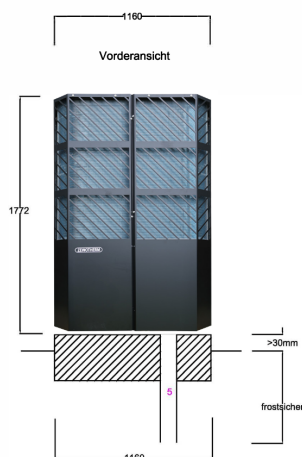
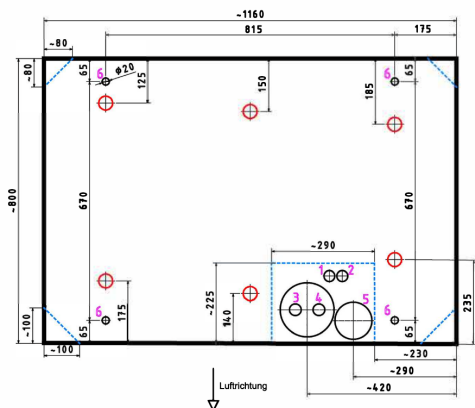
- Der Sockel sollte mind. 30mm aus dem Erdreich ragen
- Der Sockel soll der Tragfähigkeit entsprechend dick betoniert werden.
- Die Kondensatsleitung ist unter eine frostsichere Tiefe zu führen und eine Versickerung durch grobkörnigen Kies sicherzustellen.
- Heizungsleitungen sollten in frostsicherer Tiefe verlegt werden.
- Der Aushub ist mit grobkörnigen Kies aufzufüllen.
- Bei einer Kaskaden-Installation ist bei einer Aufstellung nebeneinander ein Abstand von mindestens 1 m einzuhalten.

Anzahl in mm

Optionaler Ausschnitt: 

Position der Stellfüße: 

Draufsicht Sockel



**ZEWO THERM**

Kein Gewähr auf Richtigkeit. Diese Zeichnung stellt ein Prinzipschema dar und kann je nach Gegebenheit von der Praxis abweichen. Eine Vervielfältigung darf nur mit schriftlicher Zustimmung der ZEWOTHERM Heating GmbH erfolgen.

**Bezeichnung:**  
Sockelplan Anschluss Erdreich

Datum	23.09.2024
-------	------------

- 1) Leerrohr CAN Bus
- 2) Leerrohr 230V und 400V
- 3) Rücklaufleitung
- 4) Vorlaufleitung
- 5) Kondensatabfluss DN100
- 6) Bohrungen in Sockel zur Fixierung der Wärmepumpe

Hinweise:

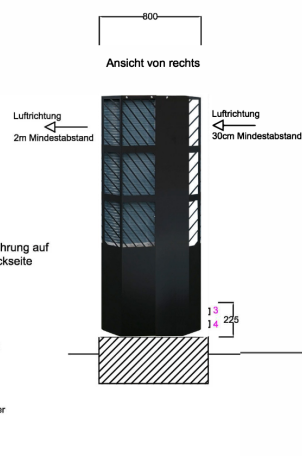
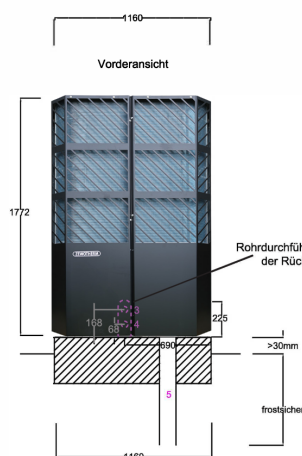
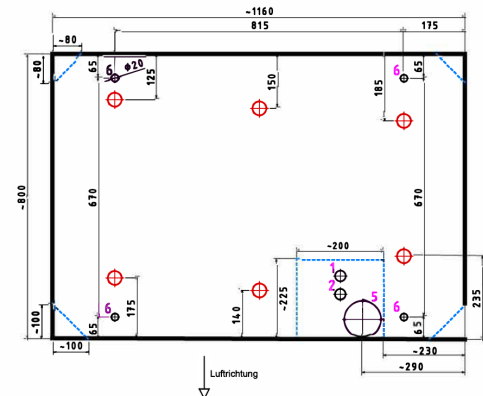
- Der Sockel sollte mind. 30mm aus dem Erdreich ragen
- Der Sockel soll der Tragfähigkeit entsprechend dick betoniert werden.
- Die Kondensatleitung ist unter eine frostsichere Tiefe zu führen und eine Versickerung durch grobkörnigen Kies sicherzustellen.
- Heizungsleitungen sollten in frostsicherer Tiefe verlegt werden.
- Der Aushub ist mit grobkörnigen Kies aufzufüllen.
- Bei einer Kaskaden-Installation ist bei einer Aufstellung nebeneinander ein Abstand von mindestens 1 m einzuhalten.

Angabe in mm

Optionaler Ausschnitt: -----

Position der Stellfüße: 

Draufsicht Sockel



**ZEWO THERM**

Kein Gewähr auf Richtigkeit. Diese Zeichnung stellt ein Prinzipschema dar und kann je nach Gegebenheit von der Praxis abweichen. Eine Vervielfältigung darf nur mit schriftlicher Zustimmung der ZEWOTHERM Heating GmbH erfolgen.

**Bezeichnung:**  
Sockelplan Anschluss hinten

Datum	25.11.2024
-------	------------



Abbildung 13: Sockelplan Prinzipschema

Beachten Sie dass unter Umständen eine nachträgliche Verlegung (nach Betonierung des Sockels) der Anschlussleitungen (Hydraulikrohre, Elektrokabel, Kondensatablauf) nicht mehr möglich ist. Der Anschluss für oben genannter Anschlüsse befindet sich auf der Ausbasseite der Maschine.

Der Sockel muss eine dauerhaft ebene, waagrechte Fläche für das Außengerät bieten.

## 6.2 Außengerät

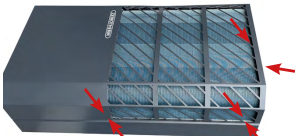

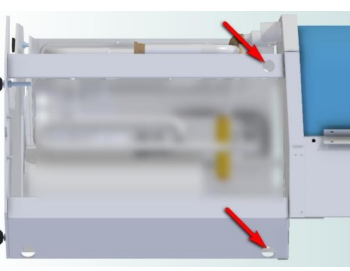

<div>1) Verpackung entfernen</div> <div>2) Außengehäuse demontieren 2 Schalen je 5 Schrauben (Außengehäuse EU20L, 4 Schalen je 5 Schrauben)</div> <div></div> <div>bsp. Außengerät EU20L-15L</div>	<div>3) Befestigung auf Palette lösen (4 Schrauben)</div> <div>4) Transportsicherung entfernen</div> <div></div>
<div>5) Gummifülle entfernen aus Trage Loch</div> <div>6) 1" Rohre an die vorgesehenen Löcher einfädeln</div> <div>7) Gerät mit mind. 2 Personen zum Sockel tragen</div> <div></div>	<div>8) 4x Stellfüße einstellen</div> <div>9) 4x Außengerät auf Sockel durch schrauben fixieren.</div> <div></div>

Abbildung 14: Gerät auf Sockel montieren

## 7 Elektrische und Hydraulische Einbindung



Kabel und Wanddurchführungen sind luftdicht auszuföhren

### 7.1 Hydraulik

#### 7.1.1 Standard-Hydraulikschemen

Durch den umfangreichen Hydraulikregler AHC und des modularen Softwareaufbaus, sowie der frei konfigurierbaren Ein- und Ausgänge können eine große Anzahl an Hydraulikkonfigurationen abgebildet werden. Einige wichtige Standardschemen werden im Dokument „Prinzipschemen“ beschrieben. [Hier geht es zum Dokument](#)

#### 7.1.2 Hydraulischer Anschluss

##### Achtung!

Hydraulikleitungen müssen frostsicher verlegt, entsprechend gedämmt und von unten in die Wärmepumpe eingeföhrt werden. Alternativ ist auch Anschluss auf der Rückseite des Gerätes vorgesehen -> Die Frostsicherheit der Leitungen kann hiernit allerdings nicht garantiert werden (nur bei kurzen Anschlussleitungen oder Verwendung eines Frostschutzgemisches zulässig).

##### Achtung!

Dimensionieren Sie Hydraulikleitungen so, dass die Mindestdurchflussmenge laut Datenblatt dauerhaft gewährleistet werden kann. Die nutzbare Restförderhöhe und die Mindestdimension der Anschlussleitungen sind dem Datenblatt zu entnehmen.

##### Achtung!

Für die Befüllung von Heizungsanlagen gelten ganz klare Richtlinien über die Heizungswasserqualität. Dafür sind die Europanorm EN 12828, die ÖNORM H5195 und vor allem die VDI-Richtlinie Nr. 2035 zu beachten und gelten als Stand der Technik. Es ist auch der pH-Wert des Heizungswassers zu kontrollieren, dieser muss zwischen 8 und 9,5 liegen.

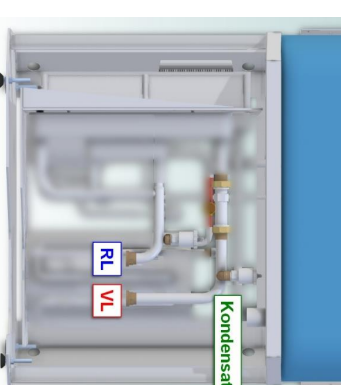


Abbildung 15: Hydraulik anschließen

### 7.1.3 Hydraulikkomponenten / Vorgaben

Beachten Sie für die einzelnen Hydraulikkomponenten folgendes:

#### Trennspeicher (Pufferspeicher):

Die Wärmepumpe passt ihre Heizleistung automatisch auf die Gegebenheiten im Gebäude an. Daher kann auf einen Pufferspeicher unter folgenden Bedingungen verzichtet werden:

- Mindestdurchfluss und Mindestabnahme wird jeder Zeit gewährleistet (Räume dürfen nicht mit Einzelraumregeltechnik ausgestattet sein).
- Träges Heizsystem (z.B. Fußbodenheizung)
- EVU-Sperzeiten beachten

**Achtung!** Bei Gebäuden die überwiegend mit Einzelraumthermostaten ausgestattet sind, ist ein Trennspeicher (Puffer) zwingend notwendig.

Am Pufferspeicher ist zumindest 1 Tauchhülse mit 6mm im oberen Drittel des Speichers vorzusehen. Wenn ein Pufferspeicher verwendet werden muss, sollte dieser zumindest 300l Speichervolumen aufweisen.

#### Kombispeicher:

Kombispeicher sind Pufferspeicher die 2 Temperaturniveaus aufweisen. Das höhere Temperaturniveau (oben) wird für die Warmwasserbereitung verwendet und das niedrigere Temperaturniveau (unten für die Heizung). Vermischungen zwischen den beiden Temperaturniveaus vermindern die Effizienz. Aus diesem Grund sollten nur von ZEWOTHERM freigegebene Kombispeicher verwendet werden.

Andere Kombispeicher dürfen nur nach Rücksprache und technischer Prüfung von ZEWOTHERM verwendet werden.

#### Brauchwasserspeicher:

Folgende Brauchwasserspeicher können verwendet werden:

- Klassische Warmwasserspeicher (Boiler) mit Glattrohrwärmeübertrager (Wärmeübertragfläche ca. 0,4m²/kW, Rohrleitung mind. DN25) (mind. 300l)
- Brauchwasserspeicher mit Trinkwasser-Durchlauferhitzer (Edelstahlwellrohr) (mind. 500l)
- Brauchwasserspeicher mit Frischwassersystem (mind. 500l)

Die Dimensionierung sämtlicher Brauchwasserkomponenten in Bezug auf die notwendige Warmwasserzapfleistung liegt in der Verantwortung des Anlagenbauers.

Am Brauchwasserspeicher sind zumindest 1 Tauchhülse mit 6mm (Ein und Ausschaltpunkt) im obersten Drittel vorzusehen. Bei Verwendung eines Boilers sind 2 Temperatursensoren im oberen und unteren Drittel vorzusehen (Ein- und Ausschaltemperatur)

#### Entlüfter:

Am jedem Hochpunkt der Anlage sollte eine Entlüftungsmöglichkeit vorgesehen werden.



Verwenden Sie keine automatischen Entlüfter im Untergeschoß. Manuelle Entlüfter sind zulässig.

#### Sicherheitsventil:



Ein 2,5bar Sicherheitsventil ist im Außengerät verbaut. Ein zusätzliches Sicherheitsventil ist nur erlaubt, wenn dieses einen Auslösedruck von mind. 3bar besitzt und der Höhenunterschied zwischen dem Sicherheitsventil Wärmepumpe und Sicherheitsventil Heizraum nicht mehr als +4m beträgt.

#### Absperventile:

Sehen Sie im Gebäude in den Leitungen zur Wärmepumpe 2 Absperreinrichtungen und 2 KFE Hähne vor, um ein Spülen der Außengeräts zu ermöglichen. Das Ausdehnungsgefäß sollte zur Wärmepumpe nur mit Werkzeug absperbar sein.

#### Schmutzfänger:

Zum Schutz des Gerätes sollte ein Schmutz- und Schlammfänger im Rücklauf zur Außeneinheit eingebaut werden.

#### Ausdehnungsgefäß:

Dimensionierung und Einbau eines Ausdehnungsgefäßes liegt in der Verantwortung des Anlagenbauers. Das Ausdehnungsgefäß möglichst nahe an der Saugseite der Pumpe angeordnet sein.

#### Trinkwasser:

Die Trinkwassertemperatur kann bis zu 70°C betragen. Beachten Sie einschlägige Normen um Kalkablagerungen (eventuell ist eine Enthärtungsanlage notwendig) zu vermeiden und stellen Sie Verbraucherschutz sicher.

### 7.2 Elektrik



Führen Sie nie Arbeiten am Gerät bei anliegender Versorgungsspannung durch. Stellen Sie sicher, dass mindestens 2min vorher das Gerät allpolig vom Netz getrennt wurde.



In der Netzleitung (230V und 400V) ist allpolige Abschaltungsmöglichkeit vorzusehen.



Die Absicherungswerte der Leistungsschutzschalter sind entsprechend den Vorgaben im Technischen Datenblatt einzuhalten.



Die Elektroinstallation darf nur von einem zugelassenen Fachbetrieb vorgenommen werden. Entsprechende Normen und Vorgaben des Energieversorgungsunternehmens sind einzuhalten.

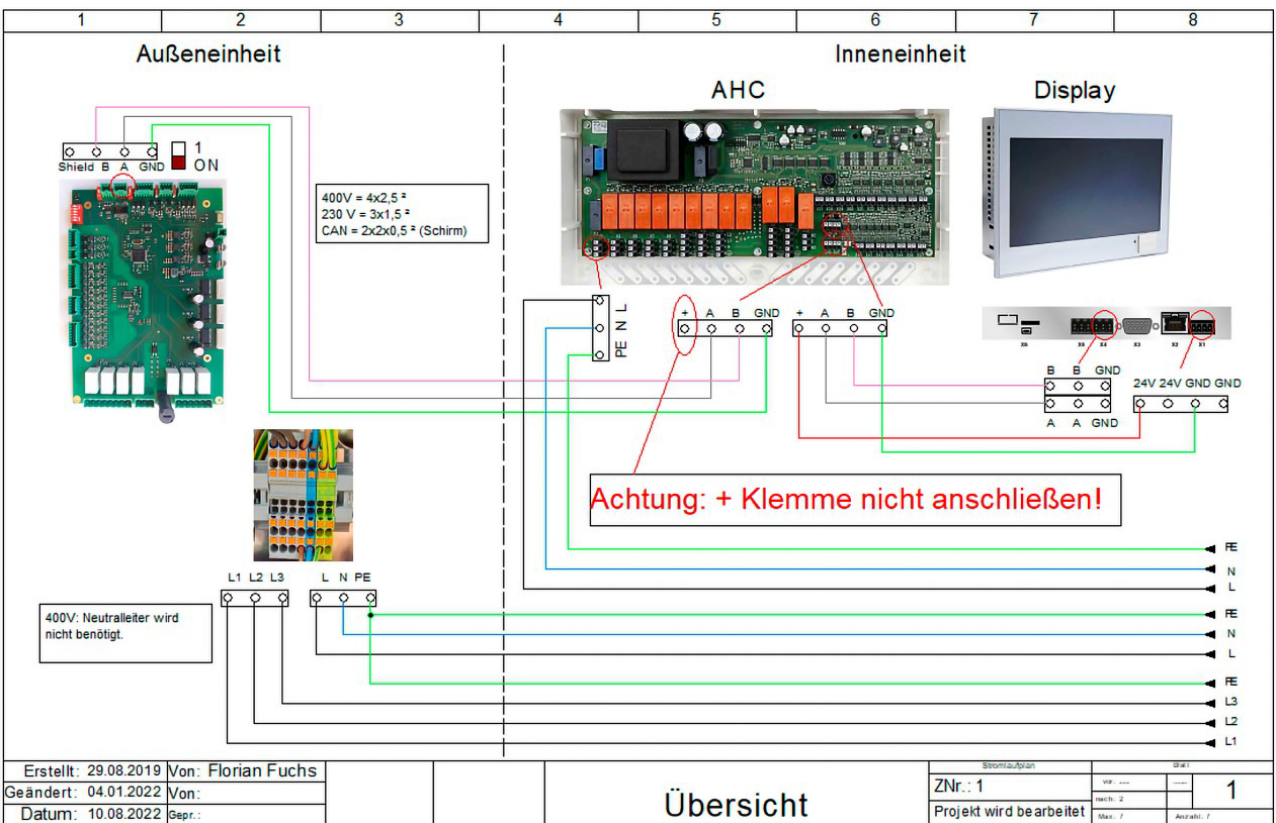


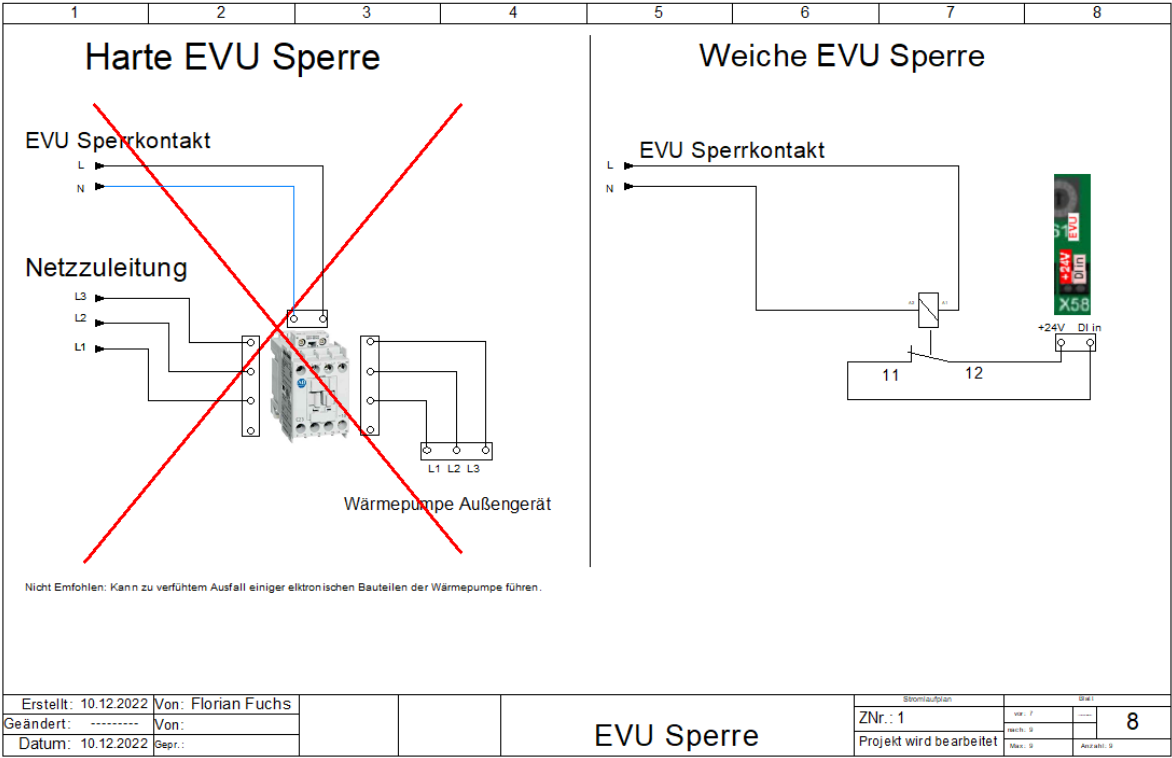
Die Heizladepumpe wird aus sicherheitstechnischen Gründen im Normalzustand dauerhaft mit Netzspannung (230V) versorgt. Die Pumpen können nur durch allpolige Abschaltung vom Netz getrennt werden.



Häufiges (tägliches) Ein- und Abschalten der Leistungsversorgung (400V) des Außengeräts wird nicht empfohlen und kann auf Dauer zu Beschädigungen der Leistungselektronik führen.

**Achtung!** Der Einsatz einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (FI bzw. RCD) sind nur allstromsensitive Geräte vom Typ B zulässig





Für die Außeneinheit werden folgende elektrische Anschlüsse benötigt:

- CAN Bus Kommunikationskabel
- 400V Anschluss (L1 L2 L3 PE / Neutralleiter wird nicht benötigt)
- 230V Anschluss (L N PE)

Die Kommunikationsleitung wird direkt am ARC - Kältekreisregler angeschlossen.

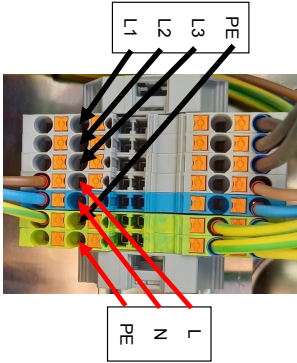
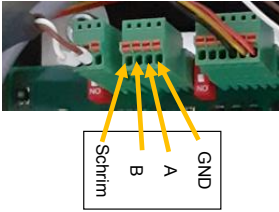
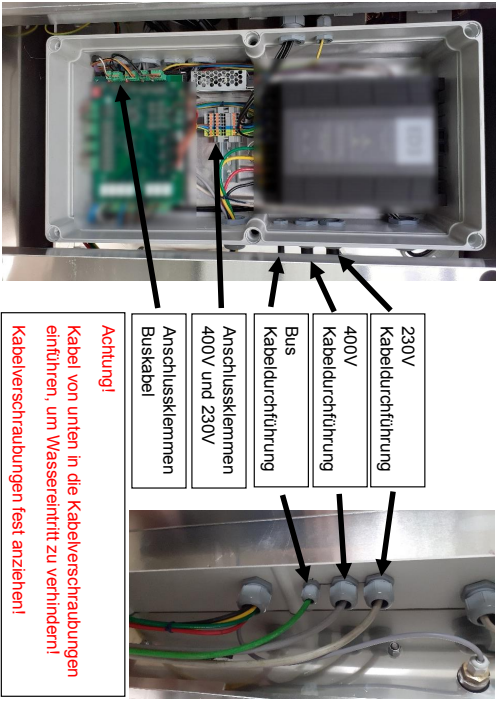


Abbildung 17: Elektrischer Anschluss Außeneinheit

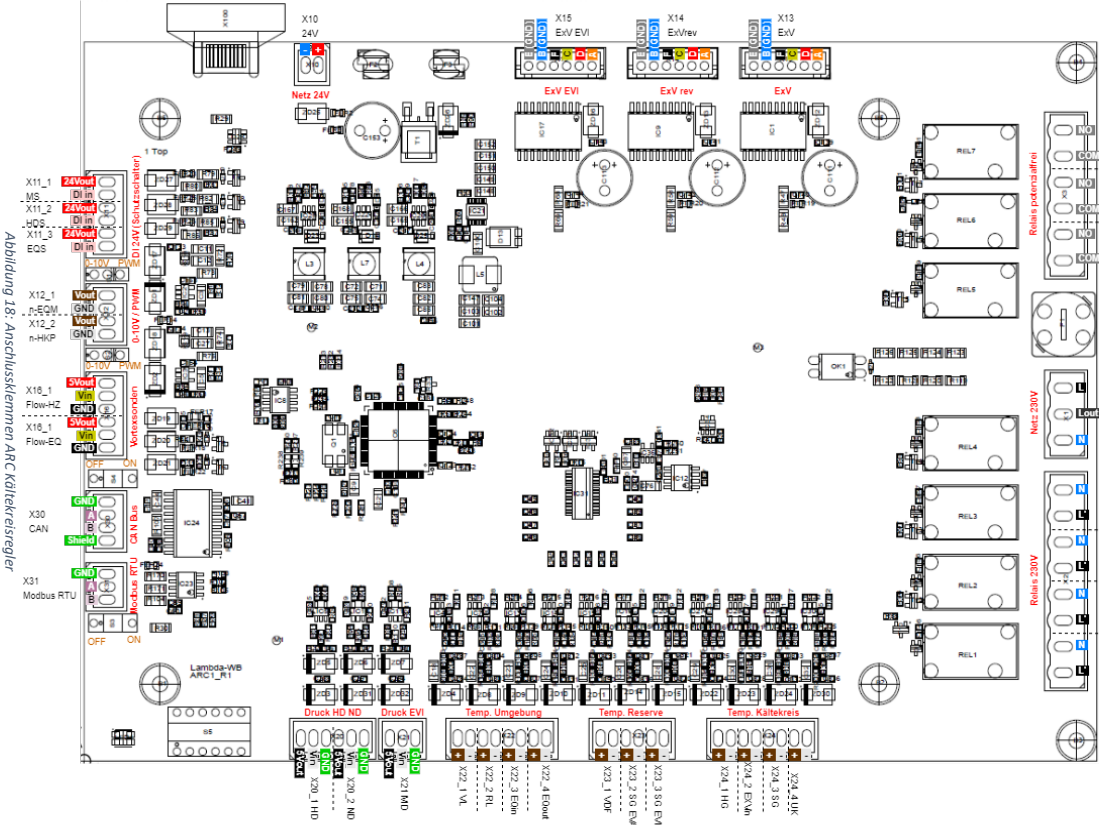


Frequenzumformer und Ventilator werden dauerhaft mit Spannung versorgt. Arbeiten an elektrischen Bauteilen dürfen nur bei vorheriger allpoliger Abschaltung der Netzspannung erfolgen.

Tabelle 7: Feinsicherungen ARC		
Bezeichnung	Nr.	Sicherungswert
Absicherung 230V	F1	3AT
Absicherung 24V	F2	2AT

Tabelle 8: DIP-Switch ARC

Bezeichnung	Nr.	Konfiguration
DIP Schalter S1		
CAN ID	1 & 2	ON/OFF: 2 OFF/ON: 3 ON/ON: 4
Reserve	3	
WP-Typ	4 & 5	4-OFF / 5-OFF: EU13L 4-OFF / 5-ON: EU08L 4-ON / 5-OFF: EU15L
Energiequelle	6	OFF: Sole bzw. Wasser ON: Luft
DIP Schalter S2		
Modbus RTU Endwiderstand	1	OFF: 0 Ohm ON: 120 Ohm
DIP Schalter S3		
CAN-Endwiderstand	1	OFF: 0 Ohm ON: 120 Ohm
DIP Schalter S4		
Drehzahl Ladepumpe	-	Zur Platine: PWM Weg von Platine: 0-10V
DIP Schalter S5		
Drehzahl Energiequellenmotor	-	Zur Platine: PWM Weg von Platine: 0-10V





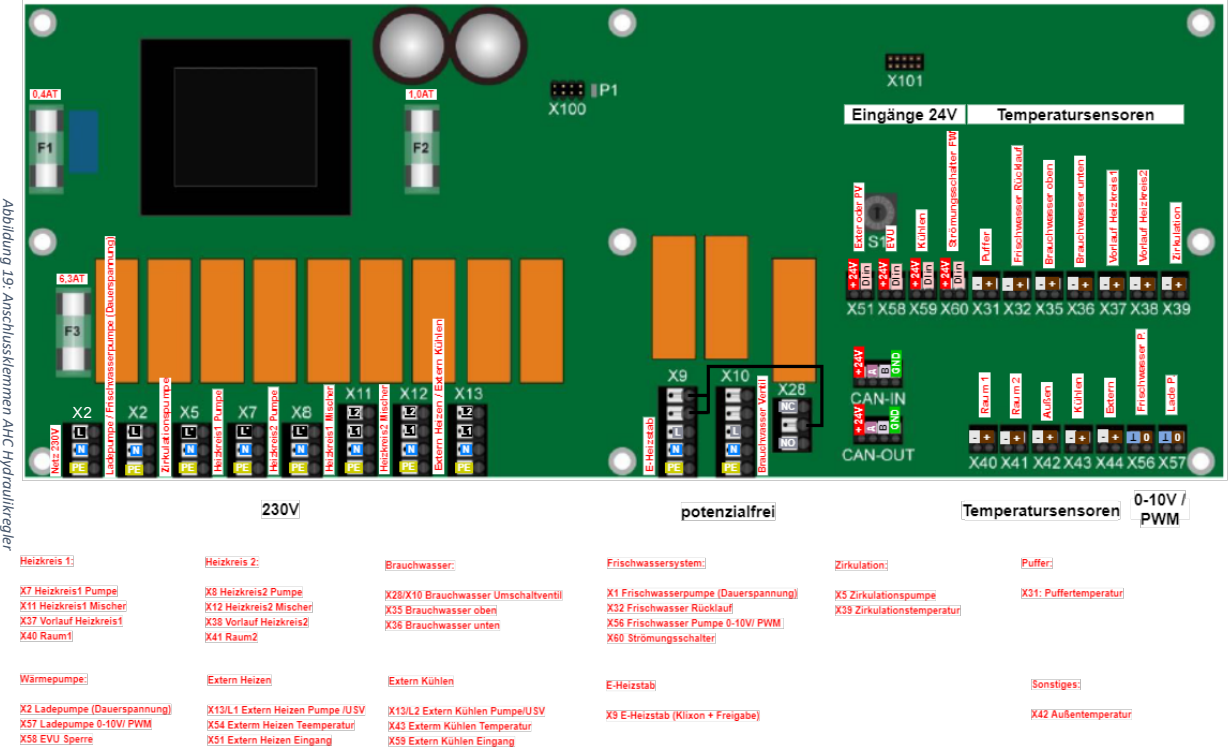


Abbildung 19: Anschlussklemmen AHC Hydraulikregler



Abbildung 20: Anschlussklemmen Regelzentrale Display

Tabelle 9: Feinsicherungen HYD

Bezeichnung	Nr.	Sicherungswert
Primäre Trafoversorgung	F1	400mA T
Sekundäre Trafoversorgung	F2	1A T
Absicherung Relaisausgänge 230V	F3	6,3A T

7.2.3.1 Ein-Ausgänge der Regelzentrale HYD

Die Anschlussklemmen können grundsätzlich softwaretechnisch auf den jeweiligen Aktor und Sensor zugewiesen werden. Sprich sofern 230V Aktoren (Pumpen, Mischer, Umschaltventile, ...) an die Klemmen X5 – X28, Temperatursensoren an die Klemmen X31 bis X39, 0-10V bzw. PWM-Signal an die Klemmen X56 -X57 und Schalteingänge X51, X58 bis X60 angeschlossen werden, kann softwaretechnisch das jeweilige Gerät zugewiesen werden.

Die nachfolgende Auflistung beschreibt die standardisierte Klemmenbelegung.

- X1: Netz 230V**  
230V Anschluss
- X2: Ausgang 230V**  
230V Dauerspannung für die Versorgung der Ladepumpe (zur Wärmepumpe) und Frischwasserpumpe.
- X5: Zirkulationspumpe 230V**  
Anschluss für eine Zirkulationspumpe, zur Umwälzung von Warmwasser.
- X7: Heizkreispumpe1 230V**  
Anschluss für eine Pumpe in Heizkreis 1. Wird kein Puffer verwendet (direkter Heizkreis), so wird dieser Anschluss nicht verwendet (Versorgung des Heizkreises erfolgt über Ladepumpe).
- X8: Heizkreispumpe2 230V**  
Anschluss für eine Pumpe in Heizkreis 2. Wird kein Puffer verwendet (direkter Heizkreis), so wird dieser Anschluss nicht verwendet (Versorgung des Heizkreises erfolgt über Ladepumpe).
- X11: Mischer Heizkreis 1: 230V**  
Anschluss für einen Mischer in Heizkreis 1. Wird kein Puffer verwendet (direkter Heizkreis), so wird dieser Anschluss nicht verwendet.
- X12: Mischer Heizkreis 2: 230V**  
Anschluss für einen Mischer in Heizkreis 2. Wird kein Puffer verwendet (direkter Heizkreis), so wird dieser Anschluss nicht verwendet.

**X13 L1: Externe Heizen (Pumpe/Ventil): 230V**  
Anschluss für eine Pumpe bzw. ein Ventil bei externer Heizanforderung (z.B. Schwimmbadbeheizung, Hochtemperaturspeicher).

**X13 L2: Extern Kühlen (Pumpe/Ventil): 230V**  
Anschluss für eine Pumpe bzw. ein Ventil bei externer Kühlanforderung (z.B. passiv Kühlung, Kühlpuffer, direkter Kühlkreis).

**X9: E-Heizstab**  
Anschluss für einen E-Heizstab. Die ersten beiden Anschlüsse sind gebrückt und können für einen externen Sicherheitsthermostaten verwendet werden. Anschluss des Schütz für Heizstab auf L und N.

**X10: Brauchwasserventil Versorgung**  
Anschluss für einen 3ten Wärmeerzeuger (z.B. Ölheizung). Potenzialfreies Relais befindet sich zwischen Anschluss 2 und L. Auf X10 wird auch die Versorgung für das Brauchwasserventil abgegriffen (Dauerphase (braun) -> Anschluss 1 und Neutralleiter (blau) -> N).

**X28: Brauchwasser Ventil**  
Schaltkontakt Anschluss für ein 3-Wege Ventil zur Umschaltung auf Brauchwasserbeheizung. Schalter (schwarz) auf NC.

**X51: Extern Heizen oder PV-Eingang: 24V**  
Freigabe der Wärmepumpe aufgrund PV-Überschuss oder einer externen Heizanforderung (Schwimmbadthermostat) durch ein potenzialfreies Relais.

**X58: EVU-Sperre Eingang: 24V**  
Sperrung der Wärmepumpe durch Unterbrechung des Einganges. Eine „harten“ EVU-Sperre (400V werden weggeschaltet) ist nicht zulässig. Ist keine Sperre vom Energieversorgerunternehmen vorgesehen, so muss der Kontakt überbrückt werden.

**X59: Kühlen Eingang: 24V**  
Vorgabe einer externen Kühlanforderung (z.B. durch externe Raumregelung)

**X60: Strömungsschalter Frischwasser: 24V**  
Anschluss eines Strömungsschalters der bei Trinkwasserzapfung geschlossen wird (für Frischwassersystem).

**X31: Puffertemperatur: PT1000**  
Anschluss des Puffertemperatursensors. Dieser sollte im oberen Drittel des Puffers in einer Tauchhülse verbaut werden. Wird kein Puffer verwendet, wird der Eingang nicht angeschlossen.

**X32: Frischwasser- Rücklauftemperatur: PT1000**  
Anschluss des Warmwassertemperatursensors. Wird nur bei Frischwassersystem benötigt. Der Sensor wird am Austritt des Durchlauferhitzers (Plattenwärmetauscher) auf der Warmwasserseite verbaut.

**X35: Brauchwasser oben: PT1000**  
Anschluss des Brauchwassersensors im oberen Drittel des Brauchwasserspeichers. Dieser stellt die Einschaltgrenze für die Brauchwasserbeladung dar.

**X36: Brauchwassertemperatur unten: PT1000**  
Anschluss des Brauchwassersensors im unteren Drittel des Brauchwasserspeichers. Dieser stellt die Ausschaltgrenze für die Brauchwasserbeladung dar. Wird in der Regel nur für Boiler benötigt, für andere Speichertypen (Warmwasser) kann als Ausschalttemperatur die Rücklauftemperatur der Wärmepumpe verwendet werden.

**X37: Vorlauftemperatur Heizkreis1: PT1000**  
Temperatur am Vorlauf des Heizkreises 1. Der Sensor wird für die Mischerregelung verwendet.

**X38: Vorlauftemperatur Heizkreis2: PT1000**  
Temperatur am Vorlauf des Heizkreises 1. Der Sensor wird für die Mischerregelung verwendet.

**X39: Zirkulationstemperatur: PT1000**  
Temperatur in der Zirkulationsleitung. Nur bei Verwendung einer Zirkulationspumpe optional verwendbar.

**X40: Raum1 Temperatur: PT1000**  
Anschluss für den Raumtemperatursensor des Heizkreis 1 (optional).

**X41: Raum2 Temperatur: PT1000**  
Anschluss für den Raumtemperatursensor des Heizkreis 2 (optional).

**X42: Außentemperatur: PT1000**  
Anschluss für Außentemperatursensor.

**X43: Kühltemperatur: PT1000**  
Anschluss für Kühltemperatursensor in einem Kühlspeicher. Bei Verwendung des Heizungsufferspeichers für Kühlzwecke wird die Puffertemperatur verwendet.

**X44: Kühltemperatur: PT1000**  
Anschluss für Temperatursensor bei externer Kühlanforderung.

**X56: Frischwasserpumpe: 0-10V / 10V PWM**  
Zur Drehzahlregelung der Frischwasserpumpe bei Verwendung eines Frischwassersystems. 0-10V oder PWM-Ausgang kann softwareseitig umgeschaltet werden.

**X57: Ladepumpe: 0-10V / 10V PWM**  
Zur Drehzahlregelung der Ladepumpe. 0-10V oder PWM-Ausgang kann softwareseitig umgeschaltet werden.

**S1: CAN Kodierungsdrehknopf**  
Der Kodierungsdrehknopf ist standardmäßig auf 1.

7.2.4 Kabelliste

Tabelle 10: Kabelliste

Bezeichnung	Nr.	Typ	Klemme Regelzentrale	Klemme Außeneinheit
Netzanschluss				
			AHC (innen)	Außeneinheit
Netz 400V	W1	YMM 4x2,5mm²	-	Reihenklammern (L1 L2 L3 PE)
Heizstab (Ladestation)				
Netz 400V	W1	YMM 4x2,5 mm²	X9	Klemme Regelzentrale AHC(innen) X9



Netz 230V	W2	YMM 3x1,5mm <sup>2</sup>	X1	Reihenklemmen (L N PE)
<b>Hydraulikregler zu Außeneinheit</b>				
CAN-Bus	W3	LVCY 2x2x0,5mm <sup>2</sup>	AHC (innen) CAN IN	ARC (außen) ARC X30
<b>Hydraulikregler zu Display</b>				
CAN-Bus / 24V	W4	LVCY 2x2x0,5mm <sup>2</sup>	AHC (innen) CAN OUT	Display (innen) X4 / X1
<b>Regelzentrale</b>				
230V Ausgänge		YML 3x1,5mm <sup>2</sup>	AHC (innen) X1 bis X13 und X28	-
24V Eingänge		YML 2x0,75mm <sup>2</sup>	X51 bis X60	-
Temperatursensoren		YML 2x0,25mm <sup>2</sup>	X31 bis X44	-
PWM / 0-10V Leitungen		YML 2x0,25mm <sup>2</sup>	X56 und X57	-
CAN-Bus		LVCY 2x2x0,5mm <sup>2</sup>	CAN OUT	CAN OUT
Internetanbindung		Cat 5	-	LAN Stecker
<b>Regelzentrale</b>				
CAN-Bus		LVCY 2x2x0,5mm <sup>2</sup>	Display	X4
Internetanbindung		Cat 5	X2	-
Modbus RTU		LVCY 2x2x0,5mm <sup>2</sup>	X5	-

## 8 Inbetriebnahme

### 8.1 Befüllung der Anlage

- 1) Außeneinheit spülen und anschließend gesamte Hydraulikanlage spülen (Medium nach VDI 2035)
- 2) Druck auf 2bar erhöhen
- 3) Gesamte Anlage auf Dichtheit kontrollieren
- 4) Jeden Hochpunkt entlüften (in der Außeneinheit sind automatische Entlüfter verbaut)

### 8.2 Bestromung der Anlage

- 1) Kontrollieren Sie vor Bestromung der Anlage nochmals alle Kabelverbindungen
- 2) Vergewissern Sie sich, dass zwischen stromführenden Leitern (Phasen + Nullleiter) und PE keine Verbindung vorliegt, z.B. durch Messung des Widerstandes.
- 3) Bestromen Sie die Anlage mit 230V. (400V erst wenn Regler konfiguriert wurde)
- 4) Kontrollieren Sie die Spannung an allen Anschlussklemmen in der Regelzentrale und im Außengerät.

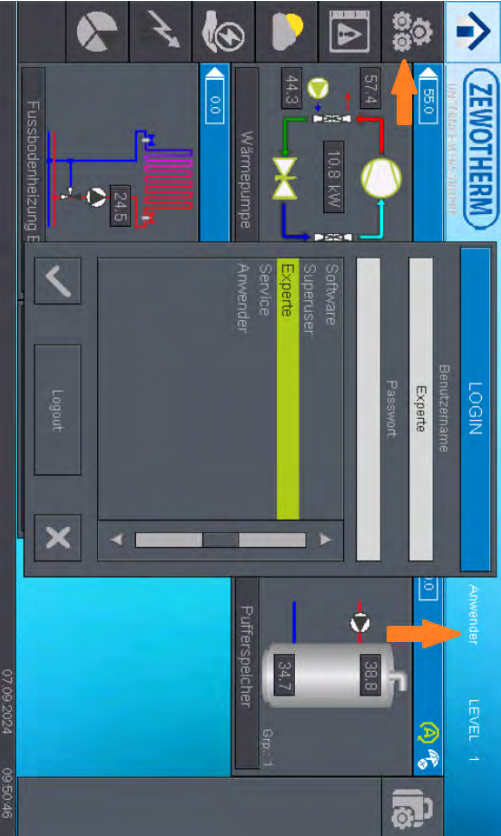
### 8.3 Regler konfigurieren


- 1) Für detaillierte Informationen in Bezug auf die Funktionen und die Bedienung des Reglers wird auf das Dokument „Regelbeschreibung“ verwiesen.

- 2) Klicken Sie auf 

Benutzer

 (oben Mitte) und steigen Sie in die Ebene Experte, Superuser oder Software ein (Passwort muss bei ZEWOTHERM angefragt werden)
- 3) Anschließend klicken Sie auf  im Hauptmenü um in das Einstellungsmenü und  um weiter ins Konfigurationsmenü zu gelangen.



- 4) Konfigurieren Sie Ihre Anlage:
- a. Modultyp: Wählen Sie alle benötigten Module aus die Sie für Ihre Anlage benötigen (Z.B. 1x Wärmepumpe, 1x Puffer, 1x Heizkreis und 1x Brauchwasserspeicher). Sollten Sie mehr als 6 Module benötigen können Sie nach rechts auf die nächste Seite „wischen“.
  - b. Master: Konfigurieren Sie wie die Module voneinander abhängen. In diesem Bsp. Werden Puffer und Brauchwasserspeicher von der Wärmepumpe (Nr. 1) bedient -> Im Feld Master ist daher 1 einzugeben. Der Heizkreis wird vom Pufferspeicher (Modul Nr. 2) bedient daher ist für den Heizkreis bei Master: 2 einzugeben.
  - c. Verbindungstyp ist in der Regel HZSS420 sofern keine Zusatzmodule verwendet werden. Für den Fall das die Ladepumpe vom Wärmepumpenregler angesteuert werden soll muss bei der Verbindung für die Wärmepumpe „Direct“ eingegeben werden.
  - d. Station ist üblicherweise 1, außer wenn mehrere Wärmepumpen angesteuert werden sollen. In dem Fall entspricht die Station der CAN ID welche durch DIP-Switch am Wärmepumpen Regler (ARC) eingestellt werden, sofern die Verbindung auf „Direct“ steht.
  - e. In den HW-Settings können die verwendeten Komponenten den elektrischen Ein- und Ausgängen am Regler zugewiesen werden. Die Auswahl „Fühler Mastermodul“ bedeutet, dass der Temperaturwert vom zugewiesenen Mastermodul übernommen wird. Z.B. ein Puffer wird von einer Wärmepumpe beladen, so würde bei der Auswahl „Fühler Mastermodul“ der Temperaturwert „Puffertemp. Oben“ von der Vorlauftemperatur der Wärmepumpe übernommen werden. Als „Puffertemp. Unten“ würde die Rücklauftemperatur verwendet werden.
  - f. Bestätigen Sie die Eingabe unbedingt mit 



19.4 °C

Benutzer: Experte

LEVEL: 3

KONFIGURATION MODULE

Nr.: Modultyp: Master: Verbindung: Station: HW-Settings:

1 Wärmepumpe 1 HZS 5420 1

2 Brauchwasser 1 HZS 5420 1

3 Puffer 1 HZS 5420 1

4 Heizkreis 3 HZS 5420 1

5 Heizkreis 3 HZS 5420 1

6 not defined 1 not defined 0








07/09/2024 09:54:20






Wärmepumpenkonfig		Boilerkonfig	
Relais- / Analogausgänge:	Temperatur- / Digitaleingänge:	Relais- / Analogausgänge:	Temperatur- / Digitaleingänge:
Primärladepumpe: Kein Relais	Ausserrentemperatur: Fühler X42	BW-Ventil / Pumpe: Relais X28	Boilertemp. Oben: Fühler X25
Alle ACOUT X57	PV-Freigabe: Kein Eingang	Ladepumpe 2: Kein Relais	Boilertemp. Unten: Fühler X26
Sig PWM Heizung	EVL-Sperre: Kein Eingang	Zirkulationspumpe: Relais X5	Zirkulationstemp.: Fühler X29
Zweite Heizstuf: Relais X9		Fischwasserpumpe: Kein Relais	Fischwassertemp.: Kein Fühler
		Rel Kein Relais	Durchflussschalter: Kein Eingang
		Alle ACOUT X56	DIN24V X60
		Sig PWM Heizung	


Heizkreiskonfig		Heizkreiskonfig	
Relaisausgänge:	Temperatur- / Digitaleingänge:	Relaisausgänge:	Temperatur- / Digitaleingänge:
Heizkreispumpe: Relais X7	Vorlauftemp. Sensor: Fühler X37	Heizkreispumpe: Relais X8	Vorlauftemp. Sensor: Fühler X38
Mischer: Relais X11_1	Rücklauftemp. Sensor: Kein Fühler	Mischer: Relais X12_1	Rücklauftemp. Sensor: Kein Fühler
RdC Relais X11_2	Raumtemp. Sensor: Fühler X41	RdC Relais X12_2	Raumtemp. Sensor: Fühler X40
Kühlventil: Kein Relais	Ext. Freigabe Heizen: Kein Eingang	Kühlventil: Kein Relais	Ext. Freigabe Heizen: Kein Eingang
Zweiter Master 0	Ext. Freigabe Kühlen: Kein Eingang	Zweiter Master 0	Ext. Freigabe Kühlen: Kein Eingang

- 5) Um die einzelnen Module im Hauptmenü anzuzeigen wählen Sie
- a. Gruppe: Weisen Sie jedem Modul eine Gruppe zu. Innerhalb einer Gruppe wird die Betriebsart im Hauptmenü für alle Module übernommen.
  - b. Modulname: Vergeben Sie dem Modul einen passenden Namen
  - c. Anzeige: Vergeben Sie eine Nummer um zu entscheiden an welcher Stelle im Hauptmenü das Modul angezeigt werden soll
  - d. Bestätigen Sie die Eingabe unbedingt mit 



6) Falls mehrere Wärmepumpen angesteuert werden oder ein weiteres Heizgerät (Kaskade) zur

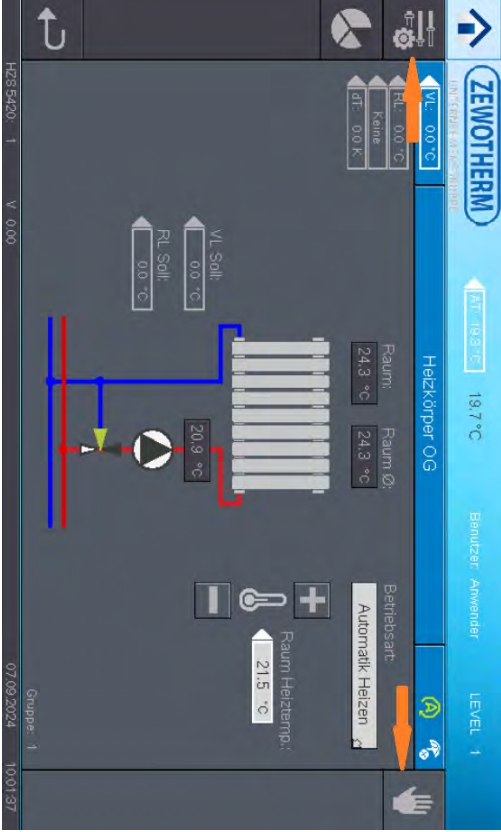
Verfügung steht, kann dies im Kaskaden-Menü  konfiguriert werden.

7) Mit  gelangen Sie wieder ins Hauptmenü.

8) Klicken Sie auf das jeweilige Modul und überprüfen Sie die voreingestellten Einstellungen




9) Im Anschluss führen Sie noch einen Relais-Test  für alle Hydraulikkomponenten (Mischer, Pumpen, ...) durch und kontrollieren Sie die Messwerte der Fühler auf Plausibilität.





## 8.4 Testbetrieb

- Versorgen Sie die Wärmepumpe mit 400V.
- Prüfen Sie ob der Software Betriebschalter (Not Aus)  auf AUS steht.

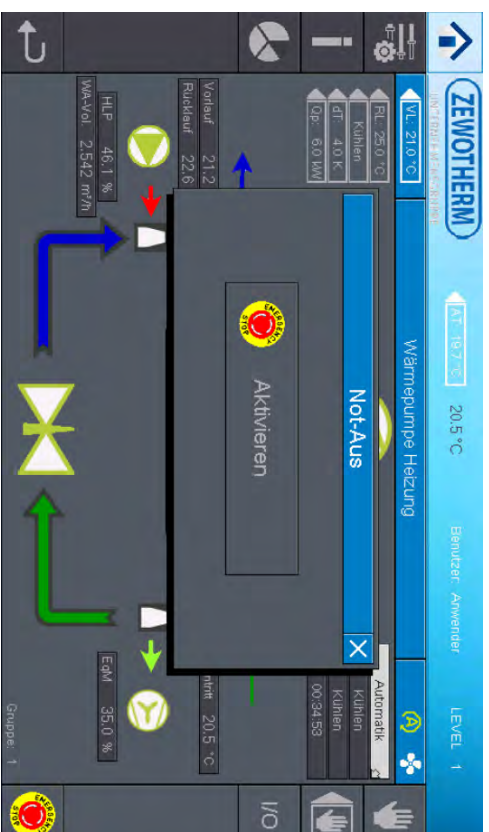



Abbildung 21: Betriebschalter

 Der Betriebschalter verhindert softwaretechnisch ein Anlaufen der Wärmepumpe sowie der angeschlossenen Pumpen und Ventile. Ein ausgeschalteter Betriebschalter **bedeutet nicht**, dass die Gerätespannungsfrei sind. Beachten Sie, dass wichtige Sicherheitsfunktionen (Frostschutz,...) bei deaktiviertem Betriebschalter nicht durchgeführt werden.

- Kontrollieren Sie die Versorgungsspannung an der Wärmepumpe
  - Kontrollieren Sie die Temperatursensoren auf Plausibilität
  - Schalten Sie den Betriebschalter (NOT AUS) wieder ein
  - Starten Sie die Wärmepumpe und überwachen Sie den Betrieb für alle vorgesehenen Betriebsarten (Heizen, Warmwasser,...)
  - Füllen Sie das beigelegte Inbetriebnahmeprotokoll aus.
- ## 8.5 Einstellung von Heizkurve, Zeitprogramme, Betriebsart
- siehe Regleranleitung

## 8.6 Übergabe an Anlagenbetreiber

Während der Übergabe ist der Anlagenbetreiber in die Bedienung der Heizungsanlage einzuweisen. Es liegt in der Verantwortung des Anlagenbetreibers:

- regelmäßige Sichtkontrollen durchzuführen

## 9 Alarme und Störungen

### 9.1 Umgang mit Störungen

Bei Fehlfunktionen, Störungen oder Alarme sind folgende Hinweise zu beachten:

- Freihaltung der Einsaug- und Ausblasöffnung des Außengerätes (z.B. durch Schnee, Laub, starke Vereisung des Lamellenpakets oder ähnlichen)
- Reparatur- und Wartungsarbeiten nur von zugelassenen Fachbetrieben durchführen zu lassen
- dass nur Original-Ersatzteile zu verwendet werden
- dass Einstellungen in den Fachmannebenen des Reglers nur von Fachbetrieben durchgeführt werden
- die Dokumentation sorgfältig aufzubewahren
- regelmäßig Fehlerlog und Energiezähler zu kontrollieren
- im Falle einer Fernwartungsmöglichkeiten, regelmäßig die Verbindung zum Gerät zu überprüfen

#### Achtung!

Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht überbrückt oder in anderer Weise außer Kraft gesetzt werden.

#### Achtung!

Anpassungen in der Sicherheitskette sind nur bei schriftlicher Freigabe durch ZEWOTHERM erlaubt

#### Achtung!

Alarme dürfen nur durch Fachpersonal behoben werden. Werden Alarme mehrmals quittiert ohne die Fehlerursache zu beheben, kann es zu Beschädigungen von Bauteilen führen. Schadhafte Bauteile dürfen nur durch ZEWOTHERM Originalstelle ersetzt werden.



## 9.2 Fehlerlisten

### 9.2.1 Aufzeichnung durch Regler

Die ZEWO Wärmepumpe «LAMBDa» verfügt über eine große Anzahl an Sicherheitsüberwachungssystemen um das Gerät vor kritischen Betriebsbedingungen zu schützen. Alle Fehlfunktionen werden aufgezeichnet und in einem Fehlerlog gespeichert. Dabei wird unterschieden zwischen:

- Meldungen: nicht sicherheitsrelevant
  - o Maschine wird weiter betrieben
- Störungen: sicherheitsrelevant
  - o Maschine wird sofort gestoppt
  - o Störungen werden selber quittiert
- Alarme:
  - o Treten Störungen mehrmals pro Tag auf wird ein Alarm ausgegeben
  - o Alarme müssen händisch quittiert werden.

Meldungen, Störungen und Alarme können im Fehlerlogmenü des Reglers abgelesen werden. Markieren Sie den jeweiligen Fehler und betätigen Sie den Info Button um mehr über den Fehler und mögliche Ursachen zu erfahren.

Im Störfall kann das Gerät mit dem nachfolgend gezeigten Button entstört werden.

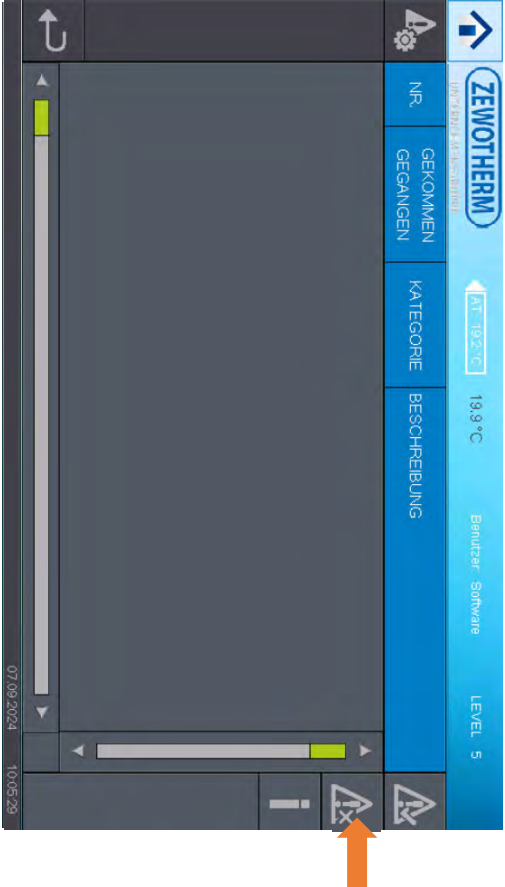



Abbildung 22: Fehlerlogment


Sämtliche Vorgänge (Fehler, Änderung von Einstellungen in Fachmannenebene, ...) werden im Logbuch hinterlegt.

ZEWOTHERM					AT 19.2 °C	19.9 °C	Benutzer Software	LEVEL 5
EVENTZEIT	PAR. 1	ALARMNR.	LEVEL	BESCHREIBUNG				
25.07.23 12:27:42	0		5	Solltemperatur (= max. Boilertemp.): 51.0 °C				
25.07.23 12:27:41	0		5	Solltemperatur (= max. Boilertemp.): 50.5 °C				
25.07.23 12:27:41	0	01061	5	Wärmepumpe FU-Störungsmeldung				
25.07.23 12:25:18	0	01004	5	Wärmepumpe Software Reset				
25.07.23 12:24:55	0		5	Legionienenschutz aktiv: 1 [ ] -> 0 [ ]				
25.07.23 12:24:50	0		5	Legionien Timeout: 0 [min] -> 120 [min]				
25.07.23 12:24:42	0		5	Legionienenschutz aktiv: 0 [ ] -> 1 [ ]				
25.07.23 12:24:25	1	01004		Wärmepumpe Software Reset				
25.07.23 12:24:24	0	01100		Wärmepumpe SW-Update (Ond. V0.0.4 -3K)				
25.07.23 12:24:24	3	01061		Wärmepumpe FU-Störungsmeldung				
25.07.23 12:22:18	1	01100		Wärmepumpe SW-Update (Ond. V0.0.4 -3K)				
25.07.23 12:22:10	0	00252		Fehler Außentemperaturnehmer				
25.07.23 12:22:06	3	00252		Fehler Außentemperaturnehmer				
25.07.23 12:21:18	0		5	Benutzer Software eingeloggt				
25.07.23 12:21:18	0			Steuerung wurde eingeschaltet				
25.07.23 12:19:07	0			Steuerung wurde ausgeschaltet				


### 9.3 Vereisungsgefahr im Außengerät



Bei Außentemperaturen unter 0°C und wenn kein Durchfluss gewährleistet werden kann, darf die Wärmepumpe erst unmittelbar vor der Inbetriebnahme hydraulisch gefüllt werden.



Bei mehrstündigem Ausfall der Versorgungsspannung der Wärmepumpe und des Innengerätes und Außentemperaturen unter 0°C muss eine hydraulische Entleerung des Außengerätes vorgenommen werden.



Wird der wasserseitige Durchfluss über einen längeren Zeitraum nicht gewährleistet (z.B. Umwälzpumpe defekt, Absperren in den Verbindungsleitungen geschlossen, Luft in Leitungen, ...) so muss eine hydraulische Entleerung des Außengerätes vorgenommen werden und der Fehler schnellst möglichst behoben werden.

Die Gefahr des Einfrierens der wasserführenden Bauteile in der Wärmepumpe besteht dann, wenn über längere Zeit kein Durchfluss und keine Beheizung vorliegt und die Außentemperatur unter -5°C beträgt. In diesem Fall besteht die Gefahr, dass die Wärmepumpe oder die Verbindungsleitungen einen Schaden davontragen.

Ein ausgeklügeltes Sicherheitssystem gewährleistet, dass sowohl im Normalbetrieb als auch im Störfall und beim Ausfall der Netzversorgung der Innen- oder Außeneinheit, ein Einfrieren ausgeschlossen ist.

Bei einem gleichzeitigen Ausfall der Netzversorgung von Innen und Außeneinheit, wie es z.B. bei einem Stromausfall der Fall ist, greifen die Sicherheitsfunktionen der Wärmepumpe allerdings nicht. Dieser Fall für mehrere Stunden bei Außentemperaturen unter -5°C ein, so müssen das Gerät und die Verbindungsleitungen wasserseitig entleert werden.

Nachfolgend zeigt ein Diagramm, welches die Zeitdauer bis zum Erreichen des Gefrierpunktes in Abhängigkeit der Wasser- und Außentemperaturen, angibt. Bei den Messungen wurde eine thermische Zirkulation, welche üblicherweise das Einfrieren auch ohne Umwälzung verhindert, aktiv blockiert.

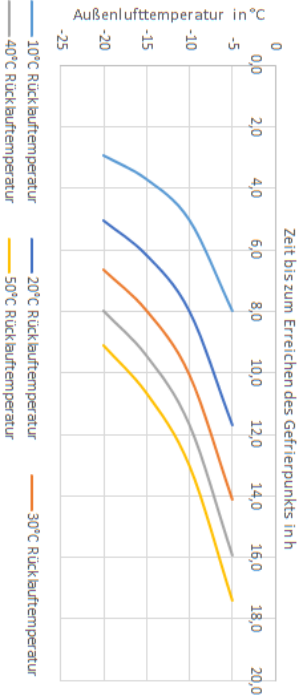


Abbildung 24: Zeitdauer bis zum Erreichen des Gefrierpunktes in den wasserführenden Bauteilen der Wärmepumpe

Beachten Sie, dass das Diagramm nur einen Richtwert bietet und je nach Gegebenheiten stark abweichen kann.

Um die Wahrscheinlichkeit des Einfrierens auf 0 zu reduzieren, ist auch die Verwendung von Frostschutzmittel in Kombination mit einem Zwischenwärmetauscher möglich. Allerdings ist in diesem Fall mit merkbareren Effizienz- und Leistungseinbußen zu rechnen.

## 10 Wartung / Reparatur

### 10.1 Reinigung / Wartung

Eine jährliche Wartung der Heizungsanlage inkl. Wärmepumpe ist nicht zwingend erforderlich, wird allerdings empfohlen.

**Lesen Sie sich vor jeder Anlagenwartung die Sicherheitshinweise aufmerksam durch.** Eine von Fachfirmen durchgeführte Anlagenwartung sollte folgende Punkte enthalten:

#### Sichtkontrollen:

- Überprüfung des Fehlerlogs, des Energiezählers und der Schalt- und Laufzeiten
- Überprüfung aller Sensoren auf Plausibilität (Temperatur, Druck, Durchfluss)
- Überprüfung der Einstellungen des Heizungsreglers
- Kontrolle des Wasserdrucks und des Vordruckes (Ausdehnungsgefäß)
- Sichtprüfung aller wasserführenden Bauteile auf Dichtheit
- Sichtprüfung im Bereich des Kältekreises auf Ölrückstände
- Geräte auf Stabilität prüfen

#### Elektrische Überprüfungen:

- Elektrische Kontakte / Anschlüsse auf festen Sitz prüfen
- Sichtkontrolle aller elektrischen Bauteile
- Bei Fernwartungsmöglichkeit, prüfen Sie die Verbindung

#### Betrieb:


- Kontrollieren Sie die Betriebszustände im Heiz-, Brauchwasser-, und Abtaubetrieb und gleichen Sie diese mit den Daten im Inbetriebnahmeprotokoll ab
- Abtauverhalten testen (Abtauzeit, liegt nach der Abtaung noch Eis vor)
- Erzeugen die Komponenten abnormale Geräusche?
- Messung von Spannung und Strom jeder Phase im Betrieb

#### Reinigung:


- Schmutzfilter
- Lamellenpaket (Reinigung erfolgt kontaktlos mit Wasser bei geringem Druck)
- Außen und Innengehäuse (verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel)

### 10.2 Reparaturarbeiten

**Lesen Sie sich vor Reparaturarbeiten die Sicherheitshinweise aufmerksam durch und halten Sie im Zweifelsfall Rücksprache mit dem ZEWOTHERM Support Team.**



Reparaturen am Gerät dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden



Reparaturarbeiten dürfen ausschließlich im spannungsfreien Zustand durchgeführt werden. Schalten Sie dafür die Spannungsversorgung allpolig ab.


Reparaturen am Kältekreis dürfen nur von qualifizierten Kältetechnikern durchgeführt werden. Vor dem Eingriff muss das gesamte Kältemittel abgesaugt und der Kältekreis mehrfach mit Stickstoff gespült werden. Während der Kältemittelabsaugung muss die Wärmepumpe entweder hydraulisch entleert oder die Ladepumpe aktiv sein, um das Gefrieren von Wasser in den Wärmetauschern zu verhindern. Es wird empfohlen den Kälteblock wie in Abbildung 25 gezeigt vom Verdampfer zu kappen und die Reparatur außerhalb der Maschine durchzuführen.

#### **Achtung!**


Das Maschinenöl ist stark wasseranziehend. Die Zeit, in der der Kältekreis gegen Atmosphäre geöffnet ist, sollte daher so kurz wie möglich gehalten werden.



Abbildung 25: Kälteleitungen zu Verdampfer kappen und Kälteblock entfernen



Nach öffnen des Kältekreises kann sich im Schutzbereich eine explosionsfähige Atmosphäre bilden. Stellen Sie sicher, dass sich keine Zündquelle im Schutzbereich befindet und meiden Sie diesen. Beginnen Sie erst mit den Lötarbeiten, wenn ein explosionsfähiges Gemisch mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann.



Das im Maschinenöl adsorbierte Kältemittel dampft nur langsam aus. Die Lagerung von Maschinen oder Kältekreis Komponenten mit geöffnetem Kältekreis in geschlossenen Räumen oder Fahrzeugen ist daher erst nach 3-stündiger Stickstoffspülung erlaubt.

Kältekreis Komponenten, die zurückgesendet werden, müssen gasdicht verschlossen werden (z.B. verlotet).



Defekte Komponenten dürfen nur durch ZEW Wärmepumpe «LAMBDA» Ersatzteile ersetzt werden.

Nach jeder Reparatur ist eine umfassende Funktionsprüfung oder ggf. eine Neuinbetriebnahme nötig.

### 10.3 Dokumentationspflicht

Die Inbetriebnahme und jede Wartung / Reparatur ist im Logbuch (Anhang) zu dokumentieren.

## 11 Außerbetriebnahme

Lesen Sie sich vor Außerbetriebnahme des Gerätes die Sicherheitshinweise aufmerksam durch.

- 1) Schalten Sie die Wärmepumpe aus (Betriebssschalter aus).
- 2) Trennen Sie die Geräte allpolig vom Stromnetz, und prüfen Sie ob keine Spannung an den Klemmstellen vorliegt. Achtung, es kann bis zu 3min dauern bis die Restspannung vollständig abgebaut wird.
- 3) Sichern Sie die Versorgungsspannung gegen Wiedereinschalten.



Fehlt die Spannungsversorgung mehrere Stunden bei Außentemperaturen unter 0°C, muss eine hydraulische Entleerung des Außengerätes und der Leitungen vorgenommen werden.

Zur Entleerung des Gerätes sollte wie folgt vorgegangen werden:

- Absperren der Vorlauf und Rücklaufleitung zum Außengerät im Gebäude
- Entleeren der Leitungen mithilfe der KFE-Hähne im Gebäude
- Öffnen der Gehäuse-Vorderseite
- Restliches Wasser in der Wärmepumpe entleeren am dafür vorgesehenen KFE-Hahn auf der linken Seite (siehe Abbildung)



Abbildung 26: Wärmepumpe hydraulisch entleeren

## 12 Demontage und Entsorgung



Das Außengerät ist mit brennbarem Kältemittel befüllt, welches vor Demontage entsorgt werden muss. Das Absaugen des Kältemittels darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden. Es ist sicherzustellen, dass sich kein Kältemittel in der Maschine befindet. Dazu wird mehrmaliges Spülen mit Stickstoff empfohlen.

Die Entsorgung hat nach dem aktuellen Stand lokaler, nationaler und EU-Vorschriften zu erfolgen.

Defekte Komponenten müssen an den Hersteller inkl. Rücklieferchein retourniert werden. Bei Entsorgung der kompletten Wärmepumpe, muss diese soweit wie möglich in die unterschiedlichen Materialien zerlegt und die Einzelbestandteile recycelt werden.

Besonderes Augenmerk ist auf die fachgerechte Entsorgung des Kältemittels und des Maschinenöls zu legen.

Die Verpackung bestehend aus Karton und recycelbaren Kunststoffen hat über entsprechende Recycling-Systeme zu erfolgen.



13 Technische Daten

13.1 Datenblatt

Tabelle 11: Datenblatt

Typ	Einheit	EU08L	EU10L	EU13L	EU15L	EU20L
Außeninheit						
Höhe x Breite x Tiefe	mm		1710 x 950 x 610			1772 x 1160 x 800
Gewicht	kg	150	150	155	165	210
Regelzentrale						
Höhe x Breite x Tiefe	mm			310 x 170 x 130		
Gewicht	kg			3		
Kältekreis						
Kältemittel		R290	R290	R290	R290	R290
GWP		3	3	3	3	3
Füllmenge	kg	1,3	1,3	1,4	1,5	2,2
Maschinenöl		POE Harioi 4467	P246M	POE Harioi 4467	PAG	PAG
Leistung und Effizienz						
Heizen						
Energieeffizienzklasse bei Niedertemperatur (mittleres Klima)						
		223%	240%	224%	226%	224%
		SCOP 5,66	SCOP 6,08	SCOP 5,68	SCOP 5,73	SCOP 5,68
Energieeffizienzklasse bei Mitteltemperatur (mittleres Klima)						
		176%	179%	177%	176%	176%
		SCOP 4,48	SCOP 4,54	SCOP 4,49	SCOP 4,47	SCOP 4,48
Heizleistung variabel A7W35	kW	2,2 – 10,9	2,1 – 13,7	3,3 – 16,8	5,1 – 20,4	6,7 – 28,3
Heizleistung variabel A2W35	kW	2,0 – 10,3	1,7 – 11,6	2,9 – 15,0	4,5 – 16,5	5,6 – 25,1
Heizleistung variabel A7W35	kW	2,1 – 8,4	1,3 -9,2	3,3 – 12,9	3,9 – 15,9	4,6 – 20,8
Heizleistung variabel A7W55	kW	2,1 – 8,1	1,1 – 8,5	3,3 – 12,4	3,7 – 15,1	4,6 – 20,1
Leistung und Effizienz Kühlen						
Kühlleistung variabel A35W18	kW	2,5 – 11,8	2,5 – 13,5	3,8 – 16,3	6,3 – 17,8	9,1 – 22,3
Kühlleistung variabel A35W7	kW	1,8 – 9,5	1,8 – 11,1	2,8 – 13,7	5,6 – 15,4	6,6 – 19,8
Schall						
Schallleistungspegel EN12102	dB(A)	42	45	44	46	50
Max. Schallleistungspegel Tag	dB(A)	56	56	57	57	59
Max. Schallleistungspegel Nacht (70% Leistung)	dB(A)	51	51	52	53	54
Max. Schallleistungspegel Nacht (50% Leistung)	dB(A)	46	47	47	48	50
Tonalität / Tonabhängigkeit	dB(A)	0	0	0	0	0
Einsatzgrenzen						
Wassertemperatur Heizen	°C	+12 bis +70				
Wassertemperatur Kühlen	°C	+7 bis +35				
Außenlufttemperatur Heizen	°C	-22 bis +40				
Außenluft Kühlen	°C	+5 bis +45				

Typ	Einheit	EU08L	EU10L	EU13L	EU15L	EU20L
-----	---------	-------	-------	-------	-------	-------

Hydraulik						
Mindestvolumenstrom Wasser	m³/h	1,3	1,3	1,6	1,6	2,1
Restförderhöhe bei Mindestvolumenstrom	m	6,0	6,0	5,2	5,2	5,3
Betriebsdruck	bar			0,5 bis 2,5		
Anschlüsse				5/4" AG		6/4" AG
Mindestrohrweite	DN	25	25	32	32	32
Anschlussleitung						

Wärmequelle						
Luftvolumenstrom	m³/h			1500 bis 8500		3000 bis 14000
Kondensat bei Abtauung	Liter	7	7	7	9	12

400V Leistungsanschluss						
Außeninheit				IP54		
Leistungsanschluss				400VAC/50Hz (L1,L2,L3,N,PE)		
Absicherung				16A(B)		20A(B)

Empfohlener Mindestquerschnitt	mm²			2,5		4
Max. Stromaufnahme / Anlaufstrom	A			12		17,5
Max. Leistungsaufnahme	kW	3,7	4,9	5,3	5,7	10,0

Heizstab (in Ladestation)				IP20		
Leistungsanschluss				400VAC, 50Hz (L1,L2,L3,N,PE)		
Absicherung				16A(B)		

Empfohlener Mindestquerschnitt	mm²			2,5		
Maximale Stromaufnahme	A			13		
Maximale Leistungsaufnahme	kW			8,8		

230V Leistungsanschluss						
Absicherung				13A(B)		

Außeninheit				IP54		
Absicherung				13A(B)		
Steuerschluss				230VAC/50Hz (L,N,PE)		
Mindestquerschnitt	mm²			1,5		
Max. Stromaufnahme	A			1,5		
Regelzentrale						
Absicherung				IP20		
Steuerschluss				13A(B)		
Empfohlener Mindestquerschnitt	mm²			230VAC/50Hz (L,N,PE)		
Mindestquerschnitt				1,5		
Max. Stromaufnahme	A			6,3		

13.2 Effizienzkennwerte nach 813/2013 (Ökodesignrichtlinie / Energy Label)

Modell	EU08L						EU10L		EU13L		EU15L		EU20L	
	Kühlbetrieb		mittel		Ja									
Funktion	Heizbetrieb		Ja		wärmer		Ja							
			Kälter				Ja							
Leistungsregelung	fest eingestellt				Nein									
	abgestuft				Nein									
	variabel				Ja									
Vollast	Kühlbetrieb		Presign [kW]		11		10		15		18		23	
	mittel		Presign [kW]		8		10		12		15		20	
	Heizbetrieb		wärmer		Presign [kW]		11		10		16		18	
	Kälter		Presign [kW]		8		8		12		15		20	
Saisonale Arbeitszahl	Kühlbetrieb		SEER		5,51		6,06		5,86		5,67		5,65	
	Niedertemperaturanwendung bis 35°C (NT) Mitteltemperaturanwendung bis 55°C (MT)				35°C		55°C		35°C		55°C		35°C	
	mittel		SCOP/A		5,66		4,48		6,08		4,54		5,68	
	Heizbetrieb		wärmer		SCOP/W		6,49		5,09		7,25		5,34	
Jahresenergieeffizienz	Kühlbetrieb		SCOP/C		4,94		4,10		5,31		4,29		5,10	
	ηs				220		239		234		227		226	
	Niedertemperaturanwendung bis 35°C (NT) Mitteltemperaturanwendung bis 55°C (MT)				35°C		55°C		35°C		55°C		35°C	
	mittel		ηs/A [%]		223		176		240		179		224	
Leistung bei 27°C innen und Außentemperatur Tj	Heizbetrieb		wärmer		ηs/W [%]		257		201		287		211	
	Kälter		ηs/C [%]		195		161		209		168		201	
	Tj = 35°C		Pse [kW]		10,50		10,00		15,00		18,00		23,00	
	Tj = 30°C		Pse [kW]		7,74		7,37		11,05		13,26		16,95	
Leistungszahl bei 27°C innen und Außentemperatur Tj	Kühlbetrieb		Tj = 25°C		Pse [kW]		4,97		4,79		7,11		8,53	
	Tj = 20°C		Pse [kW]		2,21		2,65		3,16		3,79		4,84	
	Tj = 35°C		ERd		3,89		4,19		3,65		3,94		3,86	
	Tj = 30°C		ERd		4,98		5,22		4,96		4,68		4,85	
Leistungszahl bei 27°C innen und Außentemperatur Tj	Kühlbetrieb		Tj = 25°C		ERd		5,89		6,29		6,35		5,96	
	Tj = 20°C		ERd		5,92		7,35		6,85		7		6,82	

Modell	Leistung bei 20°C innen und Außentemperatur T <sub>i</sub>												EU08L	EU10L	EU13L	EU15L	EU20L					
	Niedertemperaturanwendung bis 35°C (NT) Hochtemperaturanwendung bis 55°C (HT)												35°C	55°C	35°C	55°C	35°C	55°C	35°C	55°C	35°C	55°C
Heizbetrieb	mittel	T <sub>i</sub> = -7°C	P <sub>se</sub> [kW]	7,1	7,1	8,85	8,85	10,6	10,6	13,3	13,3	17,7	17,7									
		T <sub>i</sub> = 2°C	P <sub>se</sub> [kW]	4,3	4,3	5,38	5,38	6,5	6,5	8,1	8,1	10,8	10,8									
		T <sub>i</sub> = 7°C	P <sub>se</sub> [kW]	2,8	2,8	3,46	3,46	4,2	4,2	5,2	5,2	6,9	6,9									
		T <sub>i</sub> = 12°C	P <sub>se</sub> [kW]	1,2	1,2	2,73	2,73	1,8	1,8	2,3	2,3	3,1	3,1									
		T <sub>i</sub> = T <sub>sw</sub>	P <sub>se</sub> [kW]	8,0	8,0	10,0	10,0	12,0	12,0	15,0	15,0	20,0	20,0									
		T <sub>i</sub> = T <sub>so</sub>	P <sub>se</sub> [kW]	8,0	8,0	10,0	10,0	12,0	12,0	15,0	15,0	20,0	20,0									
		T <sub>i</sub> = 2°C	P <sub>se</sub> [kW]	11,0	11,0	10,0	10,0	16,0	16,0	18,0	18,0	23,0	23,0									
		T <sub>i</sub> = 7°C	P <sub>se</sub> [kW]	7,1	7,1	6,41	6,41	10,3	10,3	11,6	11,6	14,8	14,8									
	wärmer	T <sub>i</sub> = 12°C	P <sub>se</sub> [kW]	3,1	3,1	2,95	2,95	4,6	4,6	5,1	5,1	6,6	6,6									
			P <sub>se</sub> [kW]	11,0	11,0	10,0	10,0	16,0	16,0	18,0	18,0	23,0	23,0									
			T <sub>i</sub> = T <sub>sw</sub>	P <sub>se</sub> [kW]																		
			T <sub>i</sub> = T <sub>so</sub>	P <sub>se</sub> [kW]	11,0	11,0	10,0	10,0	16,0	16,0	18,0	18,0	23,0	23,0								
	kälter	T <sub>i</sub> = 15°C	P <sub>se</sub> [kW]	6,5	6,5	6,51	6,51	9,8	9,8	12,2	12,2	16,3	16,3									
			P <sub>se</sub> [kW]	4,8	4,8	4,83	4,83	7,3	7,3	9,1	9,1	12,1	12,1									
			T <sub>i</sub> = 2°C	P <sub>se</sub> [kW]	2,9	2,9	2,99	2,99	4,4	4,4	5,5	5,5	7,4	7,4								
			T <sub>i</sub> = 7°C	P <sub>se</sub> [kW]	1,9	1,9	2,31	2,31	2,8	2,8	3,6	3,6	4,7	4,7								
	T <sub>i</sub> = 12°C	P <sub>se</sub> [kW]	0,8	0,8	2,65	2,65	1,3	1,3	1,6	1,6	2,1	2,1										
		P <sub>se</sub> [kW]	6,7	6,7	6,70	6,70	10,1	10,1	12,6	12,6	16,8	16,8										
		T <sub>i</sub> = T <sub>sw</sub>	P <sub>se</sub> [kW]																			
		T <sub>i</sub> = T <sub>so</sub>	P <sub>se</sub> [kW]	8,0	8,0	8,0	8,0	12,0	12,0	15,0	15,0	20,0	20,0									

Leistungszahl bei 20°C innen und Außentemperatur T <sub>i</sub>		Niedertemperaturanwendung bis 35°C (NT) Hochtemperaturanwendung bis 55°C (HT)											
		35°C	55°C	35°C	55°C	35°C	55°C	35°C	55°C	35°C	55°C		
Heizbetrieb	mittel	T <sub>i</sub> = -7°C	COP <sub>se</sub>	3,68	2,83	3,81	2,78	3,64	2,74	3,59	2,76	3,85	2,72
		T <sub>i</sub> = 2°C	COP <sub>se</sub>	5,76	4,49	5,93	4,42	5,69	4,45	5,70	4,37	5,65	4,46
		T <sub>i</sub> = 7°C	COP <sub>se</sub>	6,75	5,54	7,88	5,95	7,03	5,79	7,24	5,70	6,59	5,48

Modell	EU08L	EU10L	EU13L	EU15L	EU20L
--------	-------	-------	-------	-------	-------

	wärmer	T <sub>i</sub> =12°C	COP <sub>he</sub>	7,59	6,49	9,63	8,16	7,82	6,78	8,35	7,50	8,67	7,54
		T <sub>i</sub> =T <sub>hw</sub>	COP <sub>he</sub>	3,29	2,50	3,31	2,41	3,15	2,37	3,16	2,39	3,44	2,59
		T <sub>i</sub> =T <sub>ho</sub>	COP <sub>he</sub>	3,29	2,50	3,31	2,41	3,15	2,37	3,16	2,39	3,44	2,59
		T <sub>i</sub> =7°C	COP <sub>he</sub>	4,33	3,01	4,43	3,03	4,09	2,91	3,96	3,00	4,09	3,25
		T <sub>i</sub> =2°C	COP <sub>he</sub>	6,21	4,59	6,77	4,63	6,04	4,46	6,04	4,39	6,13	4,62
	kälter	T <sub>i</sub> =12°C	COP <sub>he</sub>	7,47	6,58	8,87	7,44	7,93	6,82	8,12	7,07	7,32	6,75
		T <sub>i</sub> =T <sub>hw</sub>	COP <sub>he</sub>	4,33	3,01	4,43	3,03	4,09	2,91	3,96	3,00	4,09	3,25
		T <sub>i</sub> =T <sub>ho</sub>	COP <sub>he</sub>	4,33	3,01	4,43	3,03	4,09	2,91	3,96	3,00	4,09	3,25
		T <sub>i</sub> =15°C	COP <sub>he</sub>	3,17	2,52	3,26	2,48	3,30	2,53	3,21	2,46	3,29	2,62
		T <sub>i</sub> =7°C	COP <sub>he</sub>	4,52	3,48	4,85	3,63	4,33	3,34	4,44	3,38	4,39	3,49
	kälter	T <sub>i</sub> =7°C	COP <sub>he</sub>	5,83	4,97	5,97	5,29	6,20	5,02	5,69	4,87	5,85	4,83
		T <sub>i</sub> =2°C	COP <sub>he</sub>	6,71	5,93	7,59	6,59	7,15	6,26	7,89	6,40	6,89	5,99
		T <sub>i</sub> =12°C	COP <sub>he</sub>	7,54	7,12	9,26	9,05	7,82	7,41	8,16	8,48	7,37	8,00
		T <sub>i</sub> =T <sub>hw</sub>	COP <sub>he</sub>	2,98	2,29	3,02	2,34	3,15	2,29	3,04	2,35	3,14	2,53
		T <sub>i</sub> =T <sub>ho</sub>	COP <sub>he</sub>	2,54	2,09	2,66	1,72	2,72	2,07	2,56	1,98	2,71	2,14
		T <sub>i</sub> =T <sub>ho</sub>	COP <sub>he</sub>										

Bivalenttemperatur	Heizbetrieb	mittel	T <sub>hw</sub> [°C]	-
	wärmer	T <sub>hw</sub> [°C]		-
	kälter	T <sub>hw</sub> [°C]		-16

Grenzwert der Betriebs-temperaturen	Heizbetrieb	mittel	T <sub>ho</sub> [°C]	-10
	wärmer	T <sub>ho</sub> [°C]		2
	kälter	T <sub>ho</sub> [°C]		-22

Anderer Modus als "Aktiv Modus"	AUS	P <sub>ext</sub> [W]	0,4
	Bereitschaftsmodus	P <sub>stb</sub> [W]	5,3
	Temperaturregler AUS	P <sub>ho</sub> [W]	0
	Kühlpeltzheizung	P <sub>cl</sub> [W]	0

### 13.3 Effizienzkennwerte nach EN14511

	EU08L		EU10L		EU13L		EU15L		EU20L		
	Leistung [kW]	COP	Leistung [kW]	COP	Leistung [kW]	COP	Leistung [kW]	COP	Leistung [kW]	COP	
Heizbetrieb	EN14511										
	AZW35	4,1	5,77	3,6	6,02	5,2	5,94	6,0	5,89	10,1	5,74
	AZW35	5,2	4,95	5,6	5,21	8,3	5,05	10,1	5,11	12,0	5,04
	A-ZW35	8,4	3,79	9,7	3,39	13,0	3,77	14,9	3,83	20,0	3,70
	A-ZW35	6,7	3,02	7,8	2,82	10,8	3,19	15,0	3,19	17,9	3,10
Kühnbetrieb	AZW45	4,6	4,46	6,5	4,76	5,2	4,57	6,3	4,47	10,6	4,56
	AZW45	4,4	3,55	4,7	3,68	5,4	3,71	6,1	3,47	12,1	3,69
	A-ZW35	8,1	2,55	9,4	2,42	12,4	2,59	14,8	2,71	21,0	2,62
	AZW45	10,7	4,55	10,0	4,60	12,8	4,46	15,1	4,46	20,0	4,54
	AZW47	6,2	3,46	7,0	3,76	9,1	3,43	10,2	3,69	13,3	3,61

### 13.4 Leistungs- & Effizienzdiagramme

#### 13.4.4 EU8L

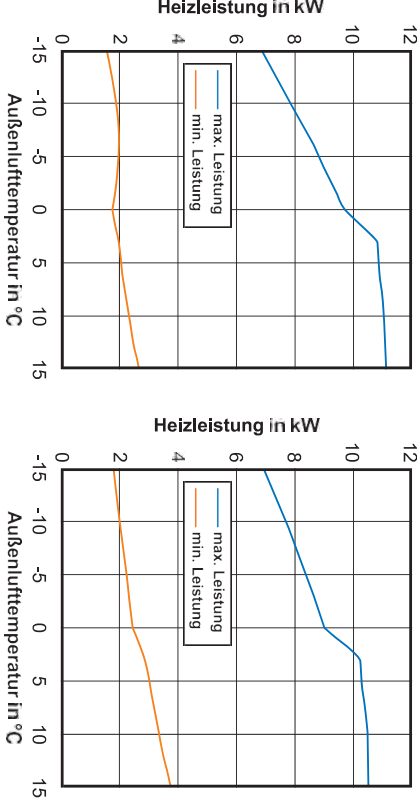


Abb. 29: EU08L bei 5K Spreizung (links: 35°C Vorlauftemperatur / rechts: 55°C Vorlauftemperatur)

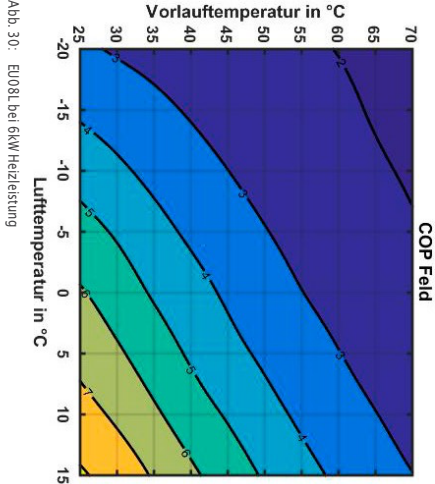
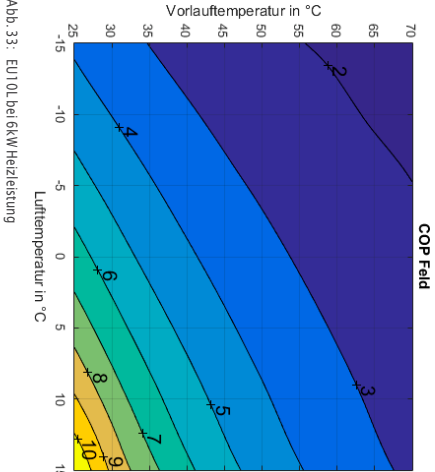
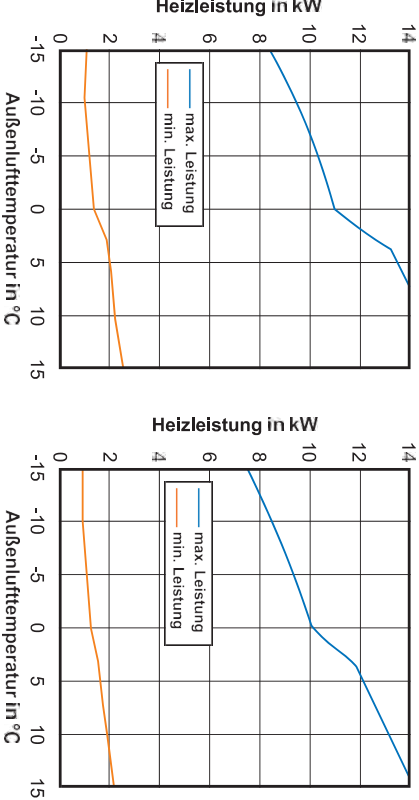


Abb. 30: EU08L bei 6kW Heizleistung

	Lufttemperatur [°C]									
Vorlauftemperatur [°C]	20	-15	-10	-5	0	5	10	15		
25	5,8	6,8	7,9	8,9	10,2	10,9	11,1			
35	5,8	6,8	7,9	8,8	10,1	10,8	11,0			
45	5,9	6,8	7,8	8,9	9,9	10,6	10,8			
55	6,1	6,7	7,6	8,7	9,6	10,2	10,4	10,5		
65	6,0	6,4	6,9	7,5	8,3	9,1	9,7	10,0		

Abb. 31: EU08L / maximale Heizleistung in kW in Abhängigkeit der Vorlauf und Lufttemperatur

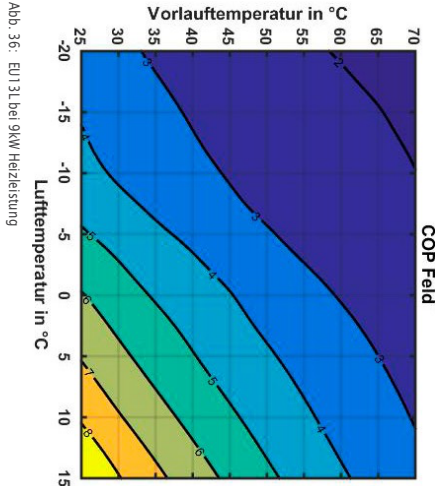
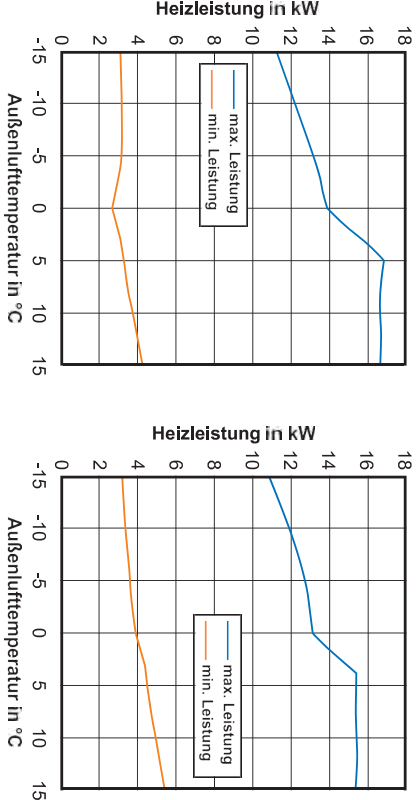
13.4.4 EU10L



Vorlauftemperatur [°C]	Lufttemperatur [°C]						
	20	-15	-10	-5	0	5	10
25	7,6	8,6	9,6	10,4	11,0	13,5	14,8
35	7,2	8,2	9,2	10,2	10,8	13,2	14,5
45	6,8	7,8	8,8	9,8	10,6	12,7	13,9
55	6,3	7,2	8,4	9,3	10,0	12,1	13,1
65	5,9	6,9	7,9	8,7	9,3	11,2	12,3

Abb. 34: EU10L / maximale Heizleistung in kW in Abhängigkeit der Vorlauf und Lufttemperatur

13.4.3 EU13L



Vorlauftemperatur [°C]	Lufttemperatur [°C]						
	20	-15	-10	-5	0	5	10
25	9,6	11,2	12,6	14,0	15,5	16,9	17,4
35	9,5	11,0	12,4	13,6	14,9	16,6	16,7
45	9,7	10,8	12,2	13,4	14,7	16,0	16,0
55	9,5	10,5	11,8	13,2	14,4	15,4	15,3
65	9,0	9,8	10,7	11,5	12,5	13,5	14,3

Abb. 37: EU13L / maximale Heizleistung in kW in Abhängigkeit der Vorlauf und Lufttemperatur

13.4.2 EU1SL

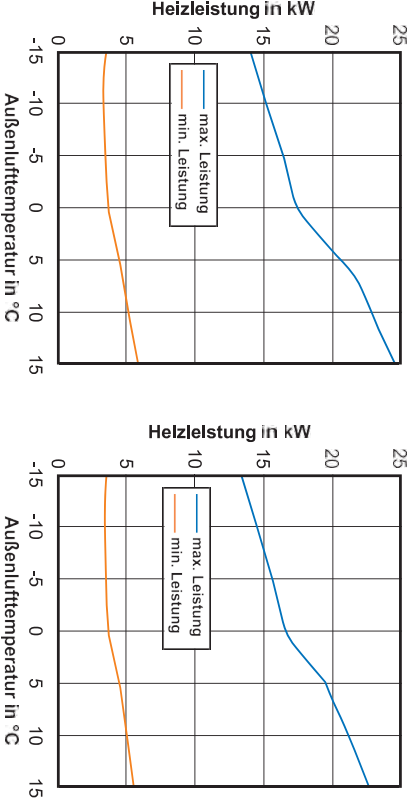


Abb. 38: EU1SL bei 5K Spreizung (links: 35°C Vorlauftemperatur / rechts: 55°C Vorlauftemperatur)

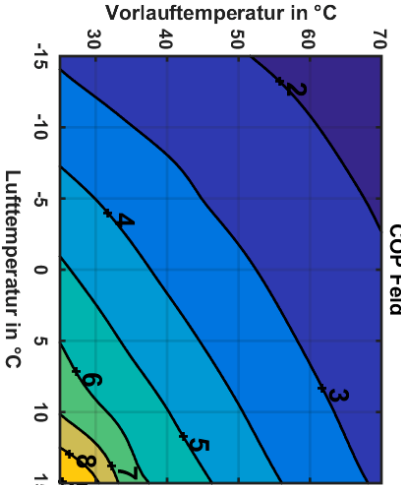


Abb. 39: EU1SL bei 11kW Heizleistung

Vorlauftemperatur [°C]	Lufttemperatur [°C]									
	20	-15	-10	-5	0	5	10	15		
25	12,4	14,2	15,4	16,6	17,7	20,6	23,5	24,7		
35	12,2	13,9	15,4	16,4	17,3	19,7	22,6	24,2		
45	11,9	13,8	14,9	16,1	17,0	19,7	21,7	23,2		
55	11,8	13,4	14,6	15,8	16,6	19,4	21,4	22,5		
65	11,4	13,1	14,3	15,2	16,1	18,8	20,6	21,7		

Abb. 40: EU1SL / maximale Heizleistung in kW in Abhängigkeit der Vorlauf und Lufttemperatur

13.4.1 EU20L

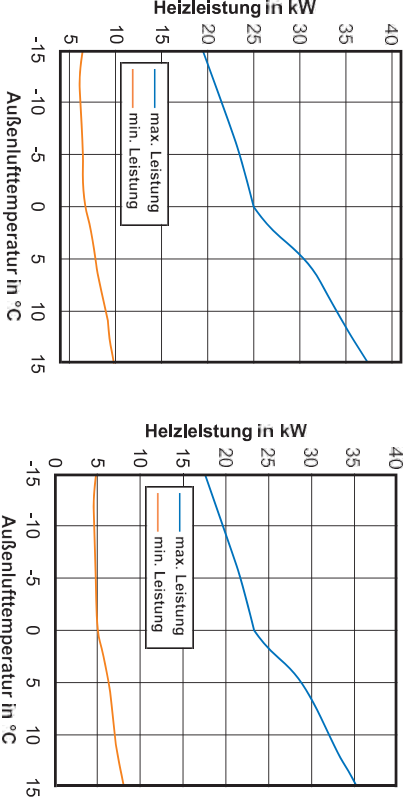


Abb. 41: EU20L bei 5K Spreizung (links: 35°C Vorlauftemperatur / rechts: 55°C Vorlauftemperatur)

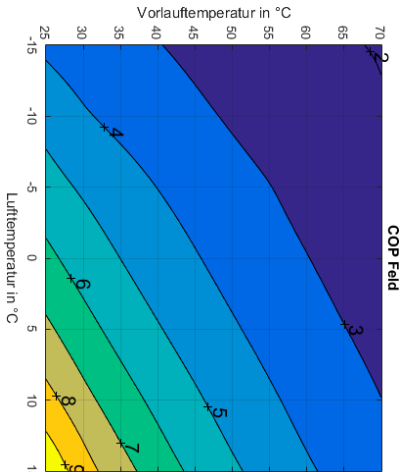


Abb. 42: EU20L bei 14kW Heizleistung

Vorlauftemperatur [°C]	Lufttemperatur [°C]									
	20	-15	-10	-5	0	5	10	15		
25	15,7	18,4	20,7	22,9	24,6	30,5	34,7	38,5		
35	15,4	18,1	20,3	22,4	24,1	30,2	33,8	37,4		
45	15,2	17,8	20,0	22,0	23,7	29,5	32,8	36,3		
55	15,2	17,5	19,6	21,7	23,4	28,6	31,8	35,2		
65	15,2	17,2	19,2	21,2	22,9	27,8	30,8	34,1		

Abb. 43: EU20L / maximale Heizleistung in kW in Abhängigkeit der Vorlauf und Lufttemperatur

13.6 Druckverlust und Restförderhöhe

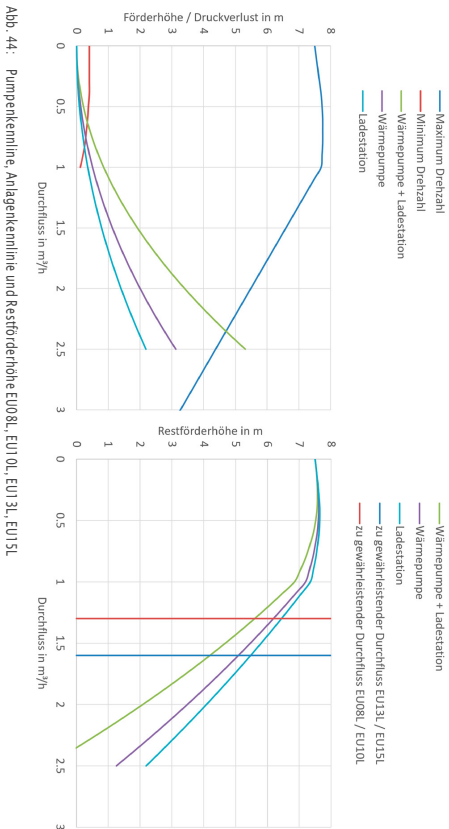


Abb. 44: Pumpenkennlinie, Anlagenkennlinie und Restförderhöhe EU08L, EU10L, EU13L, EU15L

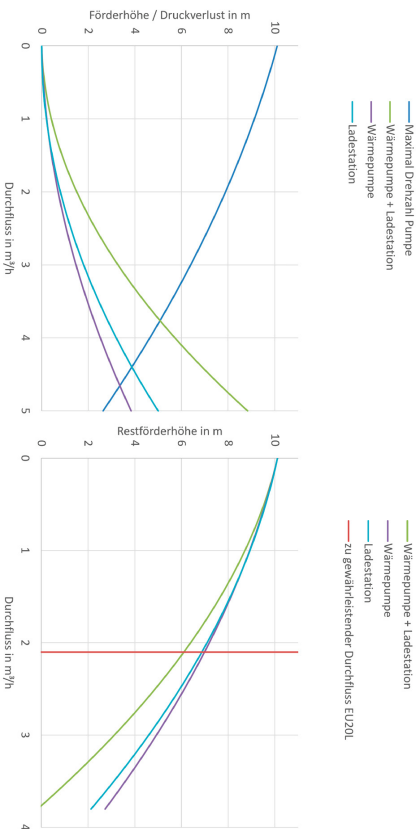


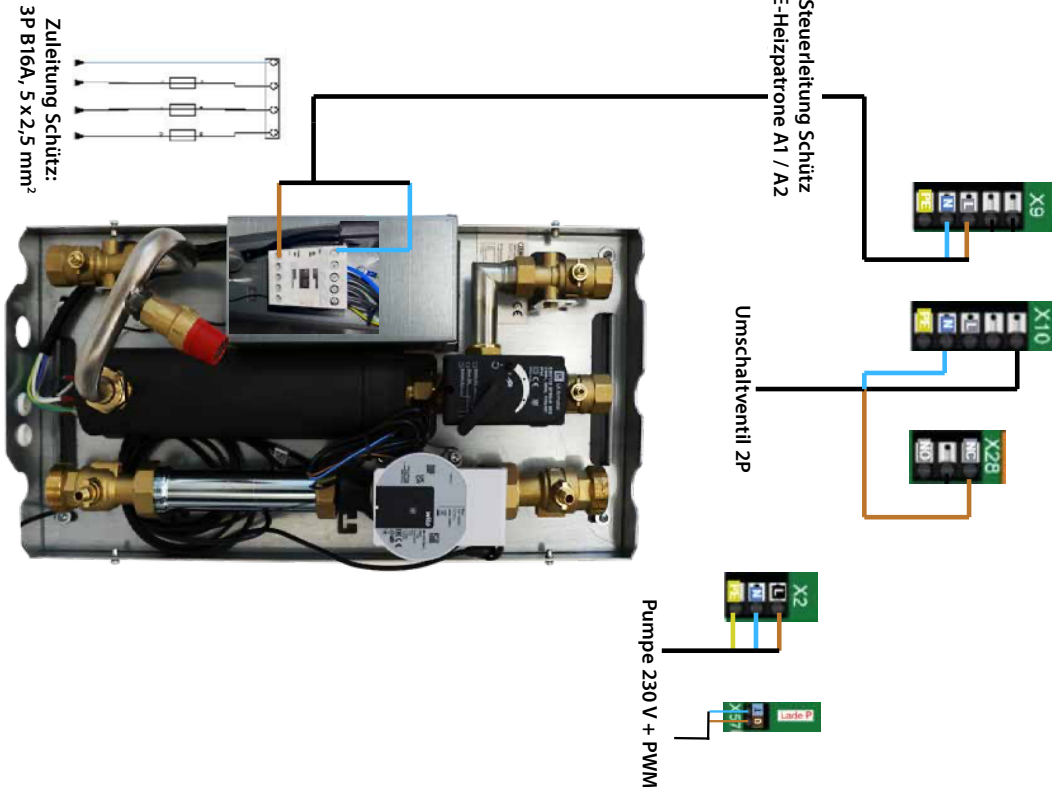
Abb. 45: Pumpenkennlinie, Anlagenkennlinie und Restförderhöhe EU20L

14 Zubehör

14.1 Hydraulikstation

Elektrischer Anschluss

Hydraulikstation für LAMBDA EU08L bis EU15L









Modul	Code	Beschreibung	Beschreibung	Mögliche Ursache und Maßnahmen
Heizkreis	0	Modul offline	Keine Kommunikationsaufbau zu Modul möglich	-keine Verbindung zum Display -CAN-BUS Problem (A B vertauscht) -Codierungsschalter auf AHC falsch eingestellt -AHC defekt
	1	Fehler Vorlauffühler	Sensowerte außerhalb der Grenzen	-fühler defekt/nicht angeschlossen/falsch konfiguriert
	2	Fehler Rücklauffühler	Sensowerte außerhalb der Grenzen	-fühler defekt/nicht angeschlossen/falsch konfiguriert
	3	Vorlauftemperatur zu hoch	Temperatur über eingestellter maximaler Vorlauftemperaturbegrenzung	-Mischer defekt/falsch angeschlossen/falsche Drehrichtung -Begrenzung Maximale Vorlauftemperatur zu gering -puffer statisch bei direkten Heizkreis -kurzfristiges Überschießen während Umschaltung von Warmwasser auf Heizbetrieb (Umschalzeit verlängern) -Hydraulisches Problem
Boiler	4	Reserve	Keine Kommunikationsaufbau zu Modul möglich	-keine Verbindung zum Display -CAN-BUS Problem (A B vertauscht) -Codierungsschalter auf AHC falsch eingestellt -AHC defekt
	0	Modul offline	Keine Kommunikationsaufbau zu Modul möglich	-keine Verbindung zum Display -CAN-BUS Problem (A B vertauscht) -Codierungsschalter auf AHC falsch eingestellt -AHC defekt
	1	Fühlerfehler Oben	Sensowerte außerhalb der Grenzen	-fühler defekt/nicht angeschlossen/falsch konfiguriert
	2	Fühlerfehler Unten	Sensowerte außerhalb der Grenzen	-fühler defekt/nicht angeschlossen/falsch konfiguriert
Puffer	3	Reserve	Sensowerte außerhalb der Grenzen	-fühler defekt/nicht angeschlossen/falsch konfiguriert
	4	Fehler Fristwasserrühler	Sensowerte außerhalb der Grenzen	-fühler defekt/nicht angeschlossen/falsch konfiguriert
	0	Modul offline	Keine Kommunikationsaufbau zu Modul möglich	-keine Verbindung zum Display -CAN-BUS Problem (A B vertauscht) -Codierungsschalter auf AHC falsch eingestellt -AHC defekt
	1	Fühlerfehler Oben	Sensowerte außerhalb der Grenzen	-fühler defekt/nicht angeschlossen/falsch konfiguriert
Solar	2	Fühlerfehler Unten	Sensowerte außerhalb der Grenzen	-fühler defekt/nicht angeschlossen/falsch konfiguriert
	3	Reserve	Sensowerte außerhalb der Grenzen	-fühler defekt/nicht angeschlossen/falsch konfiguriert
	4	Reserve	Keine Kommunikationsaufbau zu Modul möglich	-keine Verbindung zum Display -CAN-BUS Problem (A B vertauscht) -Codierungsschalter auf AHC falsch eingestellt -AHC defekt
	0	Modul offline	Keine Kommunikationsaufbau zu Modul möglich	-keine Verbindung zum Display -CAN-BUS Problem (A B vertauscht) -Codierungsschalter auf AHC falsch eingestellt -AHC defekt
Wärmepumpe	1	Fehler Kollektorfühler	Sensowerte außerhalb der Grenzen	-fühler defekt/nicht angeschlossen/falsch konfiguriert
	2	Fehler Speicher 1 Fühler	Sensowerte außerhalb der Grenzen	-fühler defekt/nicht angeschlossen/falsch konfiguriert
	3	Fehler Speicher 2 Fühler	Sensowerte außerhalb der Grenzen	-fühler defekt/nicht angeschlossen/falsch konfiguriert
	4	Reserve	Sensowerte außerhalb der Grenzen	-fühler defekt/nicht angeschlossen/falsch konfiguriert
Wärmepumpe	0	ARC offline	Keine Kommunikationsaufbau zu Kältekreisplatinne ARC möglich	-230V Netzspannung fehlt an Wärmepumpe / Spannungsversorgung prüfen -CAN-BUS-Leitung auf Durchgang und Verkabelung prüfen -Dip-Schalter zur Can-Bus-Adressierung überprüfen -24V-Versorgung fehlt an ARC / Verkabelung und Netzteil prüfen -Falls Licht bei ARC blau leuchtet -> falsche Software oder Software fehlt -Falls Licht bei ARC blau grün blinkt -> und Software kann nicht aufgespielt werden -> 24V Netzteil prüfen, Netzteil kann defekt sein -24V Glasicherung ARC defekt -Endwiederstand (Dip-Schalter) am ARC nicht gesetzt -ARC defekt
	1	Power-On Reset	ARC hat neu gestartet	
	2	Brown-Out Reset	Spannungsabfall in der Netzversorgung des ARC	
	3	Master-Clear Reset		
	4	Software Reset		
	5	Config-Mismatch Reset		
	6	Watchdog-Timerout Reset		
	8	EEPROM Fehlermeldung	EEPROM Datenspeicher auf ARC meldet Fehler bei Parametrierung	-Erstmalige Parametrierung ARC -Fehler bei Parametrierung -Softwarestände nicht kompatibel

15	Modbus-Störung Server 1 FU	Keine Modbus Kommunikation zum 1. Modbussteilnehmer Frequenzumformer	-400V FU Spannungsversorgung FU fehlen -Modbus-Kommunikationsleitung aller Teilnehmer (FU, Ventilator, ARC) überprüfen (A,B GND) -FU defekt -ARC defekt -fehlende Ferriterne an Verdichter Kabel
16	Modbus-Störung Server 2 Ventilator	Keine Modbus Kommunikation zum 2. Modbussteilnehmer Ventilator	-Ventilator Spannungsversorgung fehlt -falsche Konfiguration (Ansteuerungsmethode Analog, Ventilatorort) -Modbus-Kommunikationsleitung aller Teilnehmer (FU, Ventilator, Ventilator defekt -ARC defekt -fehlende Ferriterne an Verdichter Kabel
20	230VAC Versorgung AUS	230 Spannungsversorgung liegt nicht an ARC-Platine an	-fehlende Ferriterne an Verdichter Kabel -Glasicherung defekt (rechts im schwarzen Behälter) -Verkabelungsproblem
21	Druckwächter ausgetriggert	Druckschalter im Kältekreis hat ausgetriggert (Ist ca. bei 70°C Kondensatortemperatur aus) oder Digitaler Eingang X11_3 auf ARC (üblicherweise gedrückt) offen	-Ladepumpe läuft nicht -zu geringer/kein Durchfluss -Luft in Heizungsanlage -zu geringer Heizungsanlagendruck -Warmwasser-Boiler mit zu kleiner Wärmetauscherfläche bei zu hoher Warmwasser-Solltemperatur -Temperaturfühler von Boiler falsch platziert bzw. konfiguriert -Umschaltventile schalten nicht oder falsch / Konfiguration, Verkabelung und Kälten kontrollieren -Bei direkten Heizkreisen Stelmotoren / Ventile / Thermostate geschlossen -Hydraulik prüfen -wenn Fehler auch im Stillstand anliegt und nicht quittiert werden kann -> Verkabelung Druckschalter, Brücke auf X11_1 und Durchgang Druckwächter prüfen -nicht in Verwendung -Stecker kontrollieren, Kabel rausgelassen -nicht in Verwendung -Stecker kontrollieren, Kabel rausgelassen -nicht in Verwendung -Stecker kontrollieren, Kabel rausgelassen -Schriftmotortreiber falsch eingesteckt / defekt -ARC defekt -Schriftmotortreiber falsch eingesteckt / defekt -ARC defekt
22	Motorzuschusschalter	Digitaler Eingang X11_2 auf ARC (üblicherweise gedrückt) offen	-nicht in Verwendung -Stecker kontrollieren, Kabel rausgelassen -nicht in Verwendung -Stecker kontrollieren, Kabel rausgelassen -Schriftmotortreiber falsch eingesteckt / defekt -ARC defekt -Schriftmotortreiber falsch eingesteckt / defekt -ARC defekt
23	Durchflussschalter	Digitaler Eingang X11_3 auf ARC (üblicherweise gedrückt) offen	-nicht in Verwendung -Stecker kontrollieren, Kabel rausgelassen -nicht in Verwendung -Stecker kontrollieren, Kabel rausgelassen -Schriftmotortreiber falsch eingesteckt / defekt -ARC defekt -Schriftmotortreiber falsch eingesteckt / defekt -ARC defekt
24	Störung	Schriftmotortreiber EXV	-Schriftmotortreiber falsch eingesteckt / defekt -ARC defekt
25	Störung	Schriftmotortreiber EXV	-Schriftmotortreiber falsch eingesteckt / defekt -ARC defekt
26	Störung	Schriftmotortreiber EXV-Rev.	-Schriftmotortreiber falsch eingesteckt / defekt -ARC defekt
27	Reserve		
28	Reserve		
29	Reserve		
30	Vorlauftemperatur	Sensowerte außerhalb der Grenzen	-Sensor defekt / Verkabelung -zu geringer Durchfluss/Temperatur für Abtauung -zu hohe Vorlauftemperatur (Boiler mit zu kleiner Wende) -Sensor defekt / Verkabelung
31	Rücklauftemperatur	Sensowerte außerhalb der Grenzen	-zu geringe Temperatur für Abtauung -zu hohe Rücklauftemperatur (Boiler mit zu kleiner Wende) -Sensor defekt / Verkabelung
32	Energiequelle	Sensowerte außerhalb der Grenzen	-Wärmepumpe Typ auf Sole Grundwasser konfiguriert -wird bei Luft nicht verwendet
33	Energiequelle	Sensowerte außerhalb der Grenzen	-Sensor defekt / Verkabelung -Expansionsventil Regelung und Einstellungsgrößen kontrollieren -Engstelle zwischen Kondensator und Verdampfer -zu wenig Kältemittel -Verdichter Verschleiß
34	Heißgas-temperatur zu hoch	Sensowerte außerhalb der Grenzen	-Sensor defekt / Verkabelung -Durchfluss in Abduung und Kühlung überprüfen -Expansionsventil ev. Einstellungen prüfen -Sensor defekt / Verkabelung
35	Sauggas1 Temperatur zu gering	Sensowerte außerhalb der Grenzen	-Sensor defekt / Verkabelung -Durchfluss in Abduung und Kühlung überprüfen -Expansionsventil ev. Einstellungen prüfen -Sensor defekt / Verkabelung
36	Sauggas2 Temperatur	Sensowerte außerhalb der Grenzen	-Sensor defekt / Verkabelung
37	Sauggas3 Temperatur	Sensowerte außerhalb der Grenzen	-Sensor defekt / Verkabelung

38	Subcooler	Sensowerte außerhalb der Grenzen	-Sensor defekt / Verkabelung
39	Expansionsventil	Sensowerte außerhalb der Grenzen	-Sensor defekt / Verkabelung
40	Eintrittstemperatur Kompressorfluß		
41	Hochdruck	Sensowerte außerhalb der Grenzen	-zu wenig / keine Energieaufnahme -Ladepumpe läuft nicht -zu geringer/kein Durchfluss -Luft in Heizungsanlage -zu geringer Heizungsanlagendruck -Wärmewasser Bohrer mit zu kleiner Wärmeaustauschfläche bei zu hoher Temperatur -Temperaturunterschiede -Umschaltventile schalten nicht oder falsch / Konfiguration, Verkabelung und Koken kontrollieren -Hydraulik prüfen -bei direkten Heizkreisen Stellmotoren / Ventile / Thermostate geschlossen -Hochdrucksensor defekt / Verkabelung
42	Mitteldruck	Sensowerte außerhalb der Grenzen	-zu wenig Durchfluss/Temperatur im Abtau- oder Kühlbetrieb -Ventilator läuft nicht / Luftstrom blockiert -Niederdrucksensord defekt / Verkabelung -Expansionsventil Regulierung und Einflußsgrößen kontrollieren -Expansionsventile öffnen nicht (Verkabelung, Schrittmotor, ARC) -zu wenig Kältemittel -4 Wege Ventil schaltet nicht -Feststelle im Kältekreis zwischen Kondensator und Verdampfer
44	Plattentemperatur	Sensowerte außerhalb der Grenzen	-Sensor defekt (direkt auf ARC)
45	Durchfluss Heizungsseite	Es wird ein zu geringer bzw. kein Wasserdruckfluss durch die Wärmepumpe erfasst	-Ladepumpe läuft nicht -zu geringer/kein Durchfluss -Luft in Heizungsanlage -zu geringer Heizungsanlagendruck -Umschaltventile schalten nicht oder falsch / Konfiguration, Verkabelung und Koken kontrollieren -hoher hydraulischer Druckverlust in Heizungsleitungen (Heizungshüter säubern, Rohrquerschnitte zu gering, Ventile geschlossen) -bei direkten Heizkreisen Stellmotoren / Ventile / Thermostate geschlossen -Durchflusssensor in Wärmepumpe defekt bzw. Verkabelung prüfen -Wärmepumpentyp auf Sole, Grundwasser konfiguriert
46	Durchfluss Energiequelleseite	Keine Verwendung bei Luftwärmepumpen	
47	230VAC Frequenzbereich	Zu hohe oder geringe Netzfrequenz (50Hz)	
48	Reserve		
49	Reserve		
50	Energiequelle Delta T zu groß	Keine Verwendung bei Luftwärmepumpen	-Wärmepumpentyp auf Sole, Grundwasser konfiguriert
51	Heizung Delta T zu groß	Zu hohe Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf- und Rücklauftemperatur	-Durchfluss Heizung kontrollieren
52	Heißgas-Delta T zu klein	Zu geringe Temperaturdifferenz zwischen Heißgas- und Kondensatortemperatur	-Expansionsventil Regulierung und Einflußsgrößen kontrollieren -Expansionsventil zu weit geöffnet / regelt nicht mehr (Verkabelung, Schrittmotor und ARC kontrollieren) -Rückschlagventile im Kältekreis schließen nicht vollständig -zu geringe Wassertemperatur bei zu hoher Außentemperatur im Heizbetrieb -zu hohe Wassertemperatur bei zu geringer Außentemperatur im Kühlbetrieb -Verdichter läuft nicht an (Konfiguration und Verkabelung zwischen FU und Verdichter prüfen) -4 Wege Ventil in Mittelsstellung -Verdichter defekt -Expansionsventil Regulierung und Einflußsgrößen kontrollieren -Kondensatortemperatur und Rücklauftemperatur kontrollieren -Rücklaufventil reagiert Umschalten zwischen Warmwasser und Heizung zu träge
53	Druckdifferenz HD-ND zu klein	Druckdifferenz zwischen Hochdruck und Niederdruck im Betrieb zu gering	
54	Kondensations Delta T zu klein	Kondensatortemperatur fällt unter Rücklauftemperatur	

60	Betriebsfenster Verdichteranlage	Wärmepumpe läuft außerhalb des vorgesehenen Betriebsfeldes (berechnet aus Kondensations- Verdampfungstemperatur und Drehzahl)	-zu wenig Kältemittel -zu geringe Wassertemperatur bei zu hoher Außentemperatur im Heizbetrieb -zu hohe Wassertemperatur bei zu geringer Außentemperatur im Kühlbetrieb -Wärmepumpe wird im Grenz Anwendungsbereich oder darüber hinaus betrieben -Sicherheitsabschaltung über FU (Hochdruck, Durchfluss im Abtaubetrieb,...)
61	FU-Störungsmeldung	Frequenzumformer gibt Fehler aus / Fehler kann über Status und Parameter kontrolliert werden	-Hochströmen des FU -400V Spannungsversorgung und Verkabelung zum Verdichter prüfen -Netzspannung -Konfiguration überprüfen -Überlast- oder Resonanz bei bestimmten Verdichterdrehzahlen / Betriebsmodi -Frequenzumformer defekt -Verdichter defekt
62	FU-Alarmmeldung	Wie oben	-wie oben
63	FU-Freigabe ungleich FU-Rückmeldung	Kommunikation zu Frequenzumformer funktioniert, jedoch werden vom Frequenzumformer die vorgegebenen Sollwerte nicht übernommen	-Frequenzumformer gibt keinen Fehler aus / bzw. Fehler kann nicht abgelesen werden, trotzdem kein Verdichterstast -Konfiguration überprüfen -Verkabelung vom FU zum Verdichter überprüfen -Modbus-Kommunikationsleistung aller Teilnehmer (FU, Ventilator, ARC) überprüfen (A,B,GND) -falsche Ferriterne an Verdichter-Kabel
64	Reserve		
65	Reserve		
66	Reserve		
67	Reserve		
68	Reserve		
69	Reserve		
70	Maximale Verdichterstartzeit überschritten		-Konfiguration überprüfen
71	EV maximal geöffnet	Expansionsventil ist zu 100% geöffnet	-kann bei hohen Außentemperaturen, geringen Wassertemperaturen und hoher Leistung auftreten -zu wenig Kältemittel -Einstelle im Kältekreis zwischen Kondensator und Verdampfer dient nur der Information
72	Abtauzeähler (grün)	Meldung, dass eine Abtauung stattgefunden hat (grün)	-Erschicht wird nicht vollständig abgebaut -Luftstrom behindert -Ventilator dreht nicht oder fehlerhaft -Ventilator- und Verdichterdrehzahl und Sliertmode Parameterierung kontrollieren -Zu hohe Leistung bei geringer Wassertemperatur und Außentemperaturen um 0°C (Leistung entsprechend anpassen) -Expansionsventil Regulierung und Einflußsgrößen kontrollieren -zu wenig Kältemittel
72	Abtauzeähler (rot)	Bei 4 Abtauungen innerhalb 2h wird aus Meldung Störung (rot)	-Starker Wind -Lamelleneparker stark verweht -Verdichterdrehzahl im Abtauetrieb erhöhen
73	Maximale Abtauzeit überschritten	Der Abtauetrieb hat die maximal vorgesehene Zeit überschritten	
74	Reserve		
100	SW-Update	Meldung	
101	SW-Update Erfolgreich	Meldung	
Ambient	0	Modul offline	Keine Kommunikationsanbau zu Modul möglich -ATC defekt -keine Verbindung zum Display -Cnibus Problem (A,B vertauscht) -Codierungsschlüssel auf ATC falsch eingestellt -Fühler defekt/nicht angeschlossen/falsch konfiguriert
Enaniger	1	Fehler Außentemperaturfühler	Sensowerte außerhalb der Grenzen -falsch angeschlossen/Verkabelt -Sendet falsche Werte
Enaniger	0	Ungültiger Wert	-falsch angeschlossen/Verkabelt -Sendet falsche Werte
1	Modbus Request 3 Error	Keine Verbindung zu Smart Meter oder Energiemanagementsystem via Modbus	-falsch angeschlossen/Verkabelt -Sendet falsche Werte
2	Modbus Slave offline	Keine Verbindung zu Smart Meter oder Energiemanagementsystem via Modbus	-falsch angeschlossen/Verkabelt -Sendet falsche Werte
3	Modbus Slave-Link Error		
4	Modbus Request 2 Error		
5	Modbus Request 1 Error		

## 16 Prinzip- und Sonderschemen

Leg  
Pur  
Abs  
Zu  
- W  
- M  
- M  
- Im  
- Ta  
- Di  
wen

per:  
cent

**ZEWOTHERM**

Kundenstand  
010100

2000  
1000  
500  
250  
125  
62,5  
31,25  
15,625  
7,8125  
3,90625  
1,953125  
0,9765625  
0,48828125  
0,244140625  
0,1220703125  
0,06103515625  
0,030517578125  
0,0152587890625  
0,00762939453125  
0,003814697265625  
0,0019073486328125  
0,00095367431640625  
0,000476837158203125  
0,0002384185791015625  
0,00011920928955078125  
0,000059604644775390625  
0,0000298023223876953125  
0,00001490116119384765625  
0,000007450580596923828125  
0,0000037252902984619140625  
0,00000186264514923095703125  
0,000000931322574615478515625  
0,0000004656612873077392578125  
0,00000023283064365386962890625  
0,000000116415321826934814453125  
0,0000000582076609134674072265625  
0,00000002910383045673370361328125  
0,000000014551915228366851806640625  
0,0000000072759576141834259033203125  
0,00000000363797880709171295166015625  
0,000000001818989403545856475830078125  
0,0000000009094947017729282379150390625  
0,00000000045474735088646411895751953125  
0,000000000227373675443232059478759765625  
0,0000000001136868377216160297393798828125  
0,00000000005684341886080801486968994140625  
0,000000000028421709430404007434844970703125  
0,0000000000142108547152020037174224853515625  
0,00000000000710542735760100185871124267578125  
0,000000000003552713678800500929355621337890625  
0,0000000000017763568394002504646778106689453125  
0,00000000000088817841970012523233890533447265625  
0,000000000000444089209850062616169452667236328125  
0,0000000000002220446049250313080847263336181640625  
0,00000000000011102230246251565404236316680908203125  
0,000000000000055511151231257827021118158404541015625  
0,000000000000027755575615628913510559079202270578125  
0,0000000000000138777878078144567552795396011352890625  
0,00000000000000693889390390722837763976980056764453125  
0,000000000000003469446951953614188819884900283822265625  
0,0000000000000017347234759768070944099424501419111328125  
0,00000000000000086736173798840354720497122500709556640625  
0,0000000000000004336808689942017736024856125035277828125  
0,00000000000000021684043449710088680124280625176389140625  
0,000000000000000108420217248550443400621403125881945703125  
0,00000000000000005421010862427522170031070156254409728515625  
0,0000000000000000271050543121376108501553507812522048642578125  
0,000000000000000013552527156068805425077675390625110243212890625  
0,0000000000000000067762635780344027125388376953125551216064453125  
0,000000000000000003388131789017201356269418847656252756080322265625  
0,00000000000000000169406589450860067813470942382812513780401611328125  
0,000000000000000000847032947254300339067354711914062568902008056640625  
0,00000000000000000042351647362715016953367735595703125344510040283203125  
0,000000000000000000211758236813575084766838677978515625172255020141015625  
0,0000000000000000001058791184067875423834193389892578125861275100705078125  
0,00000000000000000005293955920339377119170966949462890625430637550352390625  
0,0000000000000000000264697796016968855958548347473144531252153187751761953125  
0,000000000000000000013234889800848442797927417373657226562510765938758809765625  
0,0000000000000000000066174449004242213989637086868286132812553829693794048828125  
0,00000000000000000000330872245021211069948185434341430664062526914846897024440625  
0,0000000000000000000016543612251060555349409271717071533203125134574234485122203125  
0,0000000000000000000008271806125530277674720535858535766610156256728711724256111015625  
0,0000000000000000000004135903062765138837360267929267883305078125336435586212555556640625  
0,0000000000000000000002067951531382569418680133964633941652539062516821779310627777828125  
0,0000000000000000000001033975765691284709336066982316970826195312584108896553138889140625  
0,000000000000000000000051698788284564235466803349115848541309765625420544482765694445703125  
0,0000000000000000000000258493941422821177334016745579242706548828125210272241382722228515625  
0,0000000000000000000000129246970711410588667008372789621353274414062510513612069136111428125  
0,00000000000000000000000646234853557052943335004163948106766372070312552568060345680555703125  
0,00000000000000000000000323117426778

[illegible][illegible]

**Bezeichnung:** Prinzipschema 112\_00  
2 Speicherlösungen mit Boiler

The diagram illustrates a storage solution with a boiler. It features a vertical cylindrical tank with a zigzag heating element inside. The tank is surrounded by insulation. On the left, there are two pressure gauges labeled 'EX' and a valve labeled 'MAN'. A red line connects the bottom of the tank to a control unit on the right, which is labeled 'Druck' and 'Durchfluss'.

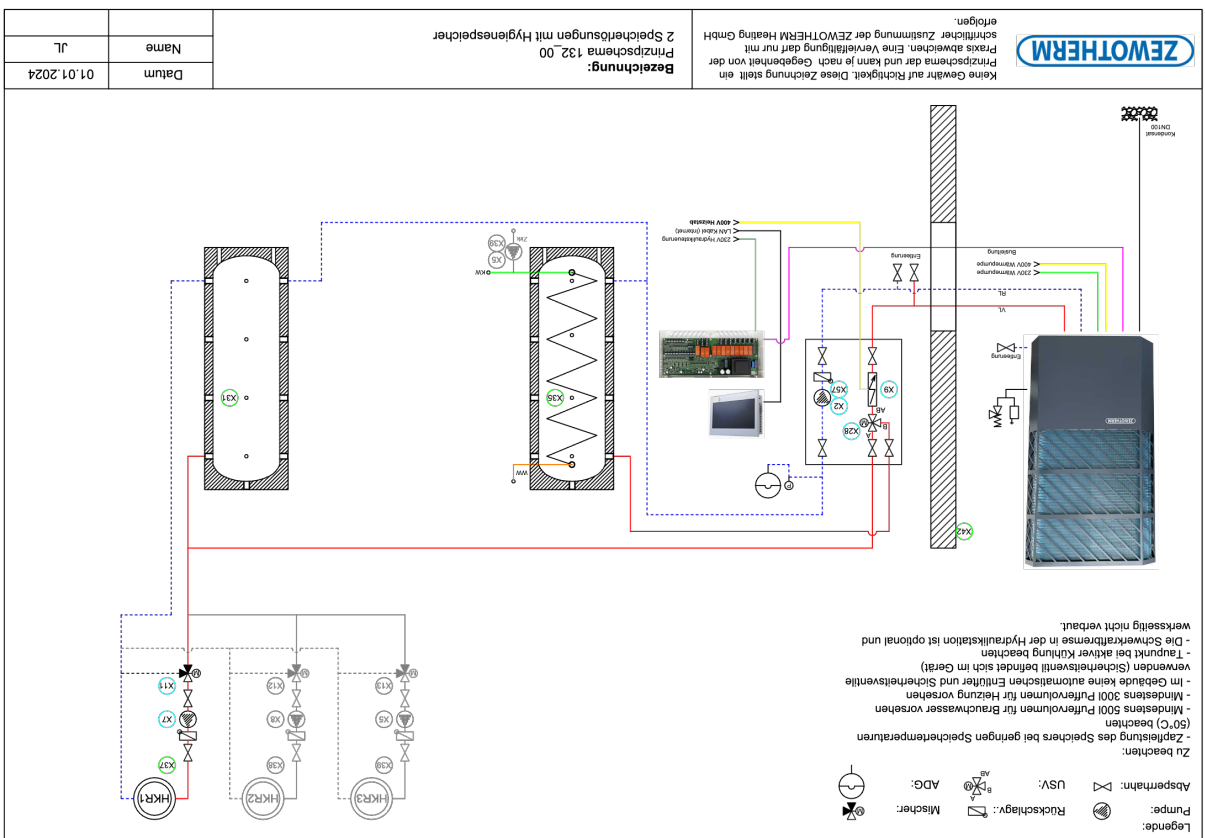
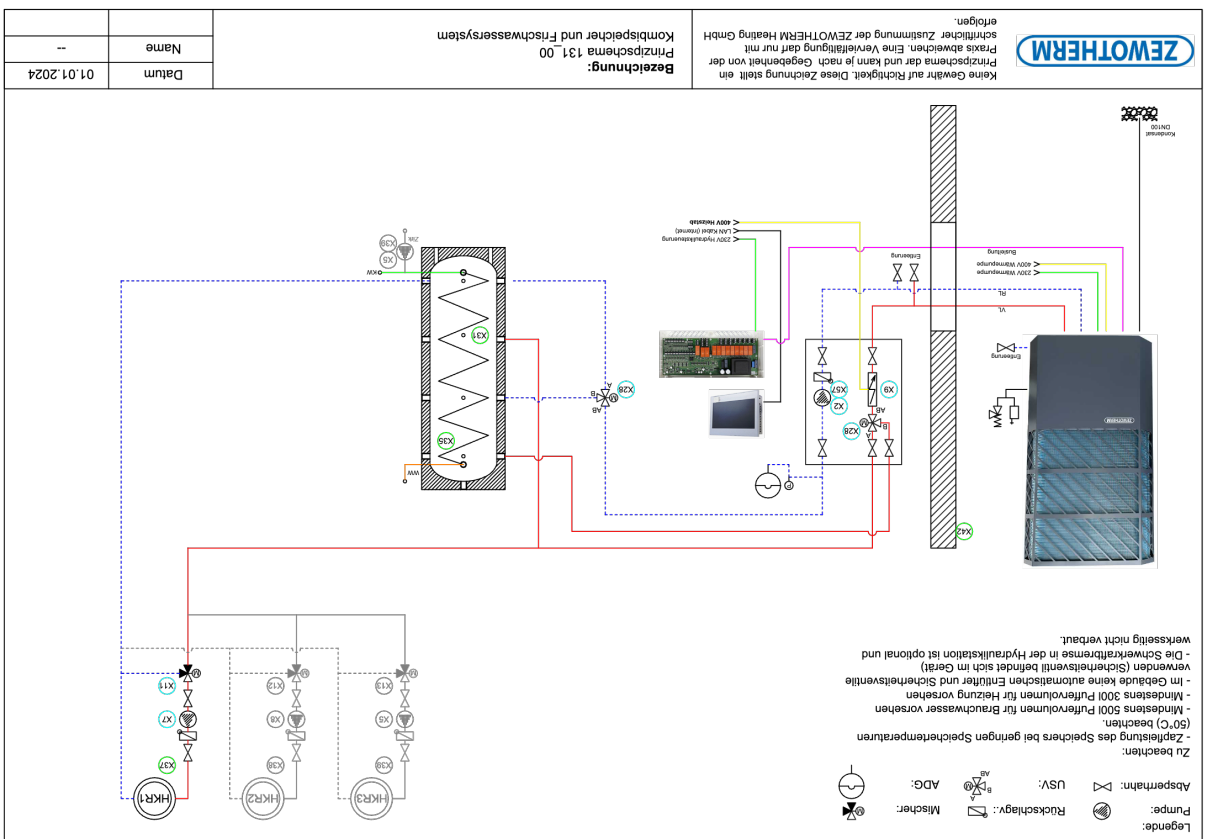
The diagram illustrates a three-stage boiler system. On the right, a vertical pressure vessel is shown with three internal stages, each containing a zigzag heating element. The vessel is connected to a piping network on the left. The network includes a pump (P), a pressure indicator (PI), and a control valve (V). The piping is labeled with 'M' and 'M2' at various points, indicating different media or stages. The vessel is also labeled with 'M' and 'M2' at its top and bottom connections. The entire system is enclosed in a dashed rectangular box.

The diagram shows a hydraulic circuit. On the left, a pump labeled 'HKR1' is connected to a valve assembly. The valve assembly consists of a three-position, four-way valve (X15) and a check valve (X7). The valve assembly is connected to a cylinder (X13). The cylinder is shown in a retracted position. The diagram is labeled with 'Name' and 'Datum'.









17 Bodenschutzplatte



1.1 Anschlussset Erdreich

Anschlüsse vermessen und Ausschnitte entsprechend biegen.  
• Anschlussset direkt:  
Das Bodenschutzblech inkl. Schallschutzmatte können ohne Bearbeitung festgeschraubt werden. (siehe Punkt 1.3)

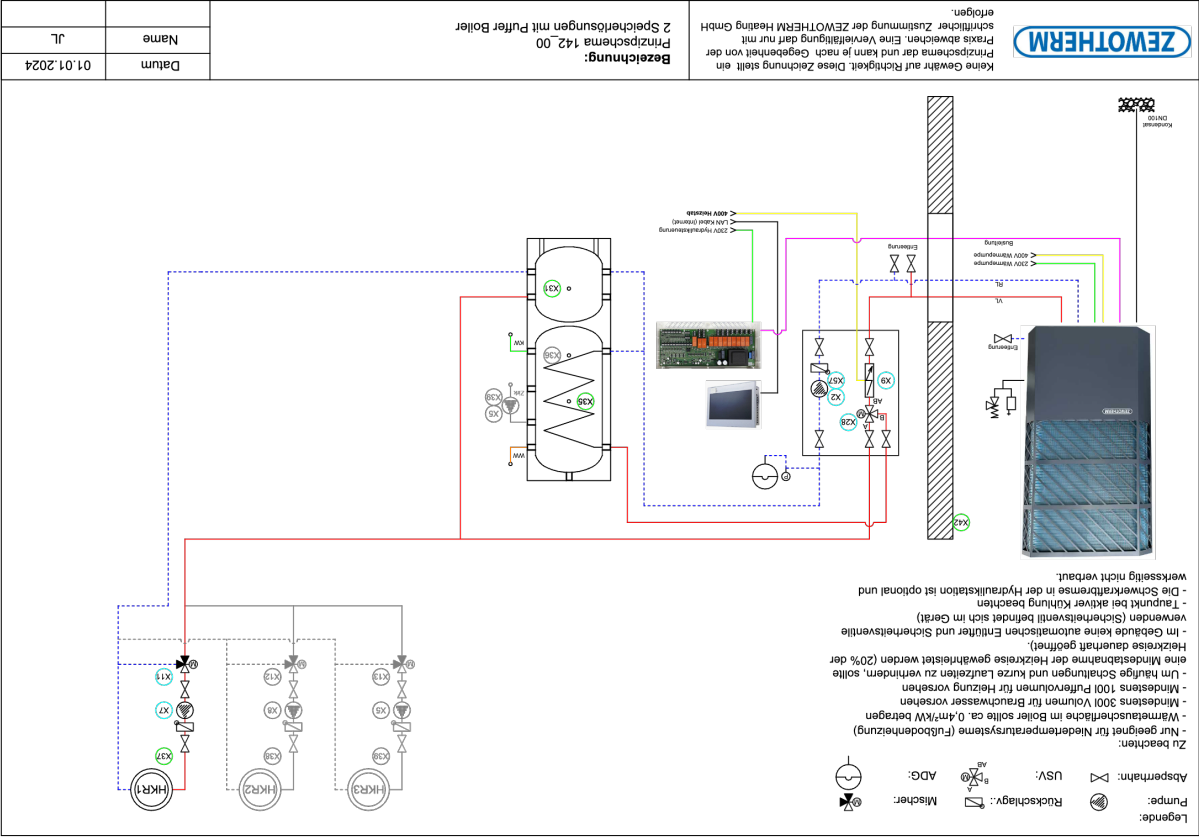


Abb. 1: Verwendung bei Anschlussset Erdreich

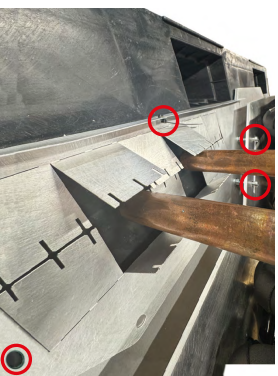


Abb. 2: Verwendung bei Anschlussset direkt

1.2 Blech seitlich hinter die Anschlüsse schieben und in die richtige Position bringen.



### 1.3 Das Blech wieder richtig zurückbringen und mit Schrauben & Kabelbinder fixieren.



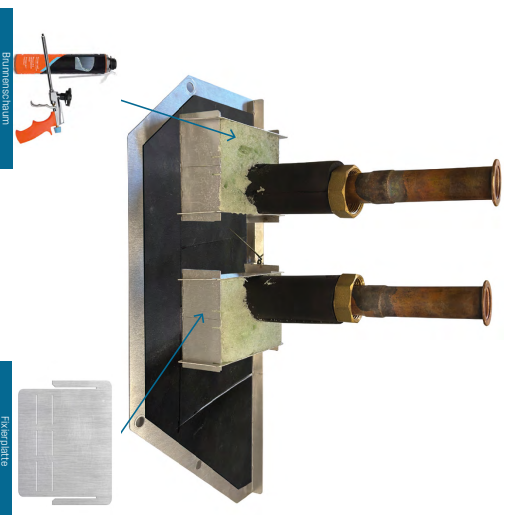
### 1.4 Schallschutzmatte aufkleben und unnötige Streifen entfernen



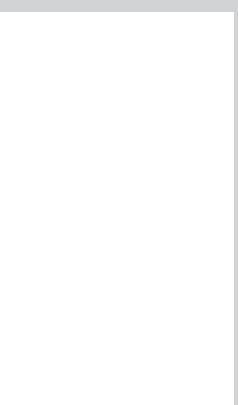
Zur Stabilisierung des Blechs soll die Vorderkante aufgebogen werden und beim Kabelbinder ist zu empfehlen, dass sich der Kopf auf der Innenseite befindet.

- 2x M8x45 Inbus-Schrauben
- 1x M8x12 Außen-6 Kant-Schrauben
- 2x Müttern und Belagscheibe
- 1x 2,5x100 Kabelbinder

### 1.5 Fixierplatten anbringen und den Hohlraum mit Brunnenschaum auffüllen.



Datum der Inbetriebnahme



**Hinweise & Gültigkeit:** Die Ausführung dieser Druckschrift entspricht unseren besten Kenntnissen und Erfahrungen. Produktänderungen aus Vorschriften und normbedingten technischen Modifikationen vorbehalten. Keine Haftung für Irrtümer und Druckfehler. Alle Rechte vorbehalten.  
Stand: April 2025

