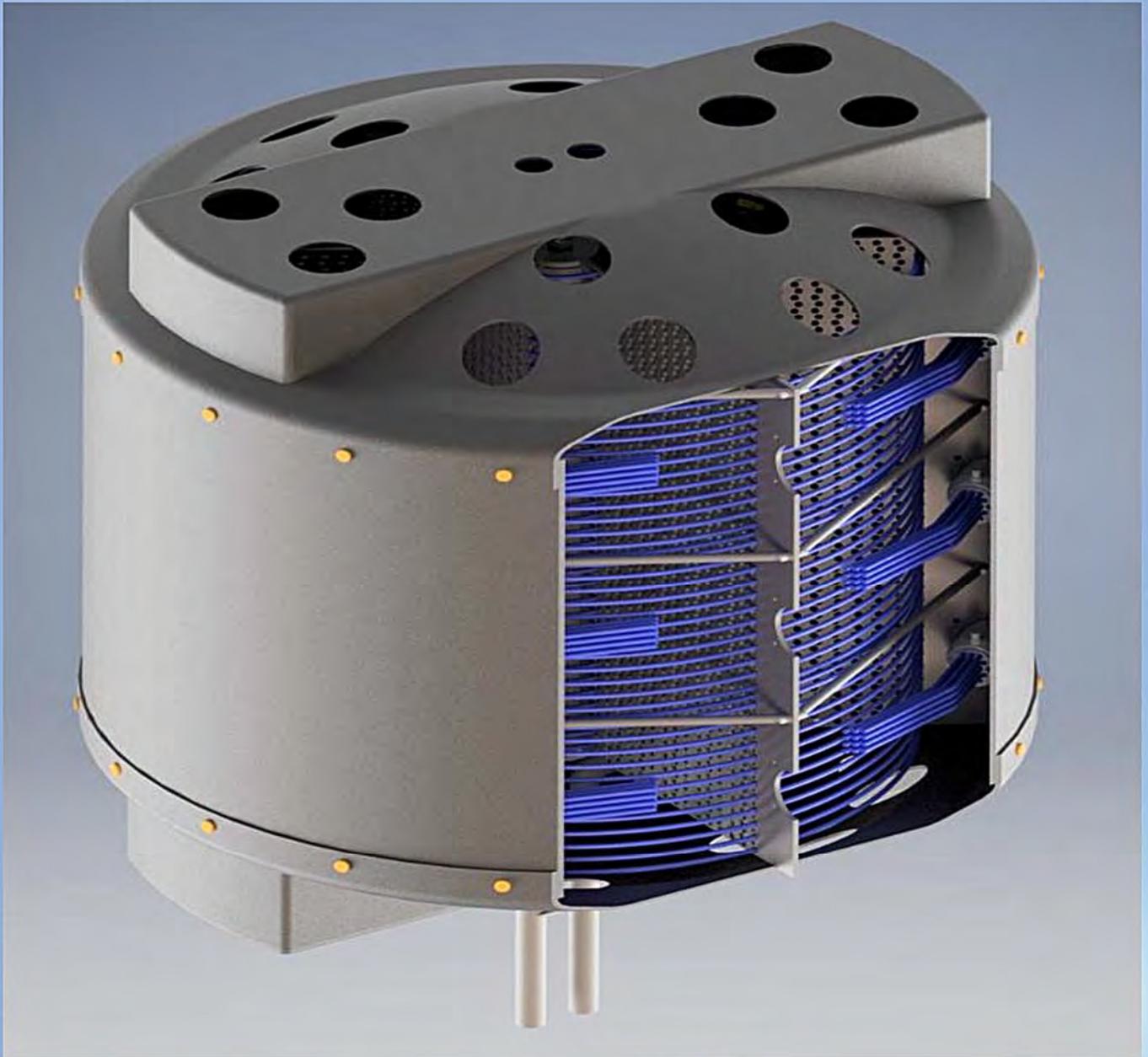


Service-Handbuch ThermoGenius™



Haftungsausschluss:

Dieses Servicehandbuch ist zur ausschließlichen Verwendung durch geschultes Fachpersonal bestimmt. Der Inhalt dieses Handbuchs ist nicht allumfassend und nicht rechtsverbindlich. Polytetra GmbH (ein Unternehmen der EtringKlinger Kunststofftechnik Gruppe) haftet nicht für die Ergebnisse seiner Verwendung. Sämtliche Informationen dieses Handbuchs entsprechen weder gesicherten Produktmerkmalen noch einer Garantie. Wir übernehmen keine Haftung für die Verwendung falscher oder unpassender Komponenten am Produkt oder fehlender geeigneter Tests.

Dieses Handbuch unterliegt dem Urheberrecht der Polytetra GmbH. Alle Rechte sind vorbehalten. Vervielfältigung, Übersetzung und Nachdruck in jeglicher Form sind nicht gestattet.

Wenn einzelne Bestimmungen dieses Haftungsausschlusses nicht mit aktuellen gesetzlichen Bestimmungen vereinbar sind, gelten dennoch die weiteren Bestimmungen.

Versionsstand:

25.05.2018

Ansprechpartner:

*Dipl.-Ing. (FH) Dennis Wagner
Technischer Vertrieb Außendienst
Mobil: 01520 / 8 77 00 77*

ThermoGenius(at)elringklinger.com

1 Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-------|--|----|
| 1.1 | Abbildungsverzeichnis | 4 |
| 2 | Sicherheit..... | 5 |
| 2.1 | Anleitung beachten | 5 |
| 2.2 | Allgemeines Sicherheitsverständnis..... | 5 |
| 2.3 | Bestimmungsgemäßer Gebrauch | 5 |
| 2.4 | Zielgruppe..... | 5 |
| 2.5 | Nur qualifiziertes Personal | 5 |
| 2.6 | Allgemeine Warnhinweise..... | 6 |
| 3 | Leistungsbeschreibung | 7 |
| 3.1 | Technische Daten | 8 |
| 4 | Teile und Funktion..... | 9 |
| 4.1 | Lieferumfang | 9 |
| 5 | Tätigkeiten..... | 10 |
| 5.1 | Auspacken des Wärmetauschers | 10 |
| 5.2 | Anschließen der Zu- und Ableitung des Kühl-/Heizmediums..... | 10 |
| 5.2.1 | Möglichkeiten der Anschlussverrohrung | 11 |
| 5.3 | Transport des Wärmetauschers | 12 |
| 5.3.1 | Transport an Land..... | 12 |
| 5.3.2 | Transport in das Wasser | 13 |
| 5.3.3 | Ausrichtung nach Installationsanwendung | 14 |
| 5.3.4 | Transport im Wasser | 14 |
| 5.4 | Befestigung des WT..... | 15 |
| 5.4.1 | Mit Gewichten | 15 |
| 5.4.2 | Befestigung des Wärmetauschers an Trägern | 15 |
| 5.4.3 | Empfohlene Einsatziefen und Abstände zu Grund und Oberfläche | 16 |
| 5.5 | Deinstallation | 16 |
| 5.6 | Entsorgung..... | 17 |
| 5.7 | Wartungsplan | 17 |
| 5.8 | Fehlersuchtafel | 17 |
| 6 | Funktionsweise..... | 19 |
| 7 | Technische Unterlagen..... | 20 |
| 7.1 | Technische Zeichnungen | 20 |
| 7.2 | Diagramme Druckverlust..... | 23 |
| 7.3 | Beispielhafte Leistungskurven..... | 24 |

7.4 Ersatzteillisten 25

1.1 Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildung 1: ThermoGenius™ Wärmetauscher M1..... | 7 |
| Abbildung 2: ThermoGenius™ Wärmetauscher M2..... | 7 |
| Abbildung 3: ThermoGenius™ Wärmetauscher M3..... | 7 |
| Abbildung 4: seitliche Darstellung ThermoGenius™-Wärmetauscher..... | 9 |
| Abbildung 5: Darstellung oben / unten ThermoGenius™-Wärmetauscher | 9 |
| Abbildung 6: Installation mit Anschlussverrohrung oben..... | 14 |
| Abbildung 7: Installation mit Anschlussverrohrung unten..... | 14 |
| Abbildung 8: Druckverlustkurve mit Medium Wasser bei 0°C..... | 23 |
| Abbildung 9: Druckverlustkurve mit Medium Ethanol (20%) bei 0°C..... | 23 |
| Abbildung 10: Druckverlustkurve mit Medium Methanol (25%) bei 0°C..... | 23 |
| Abbildung 11: Druckverlustkurve mit Medium Propylen Glycol bei 0°C | 24 |
| Abbildung 12: Heizkapazität bei Seetemperatur von 4,4°C und Eintritt WT im Bereich von -2,2°C bis 0°C | 24 |
| Abbildung 13: Heizkapazität bei Seetemperatur von 15,6°C und Eintritt WT im Bereich von 4,4°C bis 8,9°C | 24 |
| Abbildung 14: Kühlkapazität bei Seetemperatur von 10,0°C und Eintritt WT im Bereich von 16,7°C bis 18,9°C | 25 |
| Abbildung 15: Kühlkapazität bei Seetemperatur von 21,1°C und Eintritt WT im Bereich von 27,8°C bis 30°C | 25 |

2 Sicherheit

2.1 Anleitung beachten

| | |
|---|---|
|  A circular blue icon with a white border. Inside, a white silhouette of a person is shown from the side, sitting and reading a document or manual. The person's hands are on the pages, and the document is open. | Gebrauchsanweisung beachten Das Lesen, Verstehen und Beachten des Service-Handbuchs bildet die Basis für eine ordnungsgemäße Installation des Wärmetauschers am Bestimmungsort. |
|---|---|

2.2 Allgemeines Sicherheitsverständnis

Der ThermoGenius™ Wärmetauscher ist nach aktuellem Stand der Technik konstruiert und gefertigt worden und stellt bei normaler Anwendung keine Gefährdung für Mensch und Umwelt dar.

Aber durch unsachgemäßem Transport, Installation oder Wartungsarbeiten können Beschädigungen am Wärmetauscher auftreten, die Mensch und/ oder Umwelt gefährden können.

2.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der ThermoGenius™ Wärmetauscher wird in Seen, Gewässern und Flüssen eingesetzt und ist Bestandteil eines Kühl-/Heizkreislaufs, mit dem ein Wärmestrom übertragen werden kann. Auch in salzigem Gewässer ist ein Betrieb bedenkenlos möglich. Dieser Wärmetauscher ist temperaturbeständig im Bereich von -10°C bis 40°C . Es wird aber darauf hingewiesen, den Wärmetauscher nicht unter einer Soleneintrittstemperatur von -3°C zu betreiben, um Vereisung am Wärmetauscher zu vermeiden.

2.4 Zielgruppe

Dieses Service-Handbuch wendet sich an Personal, das mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb von Wärmepumpenkreisläufen, in das der Wärmetauscher integriert wird, vertraut ist.

Detaillierte Fachkenntnisse zu den jeweiligen Arbeitsschritten werden zum Verständnis vorausgesetzt.

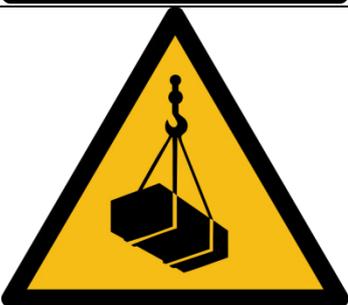
2.5 Nur qualifiziertes Personal

Der ThermoGenius™ Wärmetauscher darf nur von qualifiziertem und eingewiesenem Personal (de-)installiert und gewartet werden:

- *Erforderliche Qualifikation zu Arbeiten unter Wasser: Tauchschein nach mindestens **ISO 24801-2 / DIN EN 14153-2 (2 Personen!) mit Tauglichkeitsattest***

- *Erforderliche Qualifikation zu Schweißarbeiten: gültiger Schweißpass nach DVS 2281 mit Prüfung nach DVS 2207-1 mit Heizwendelformteilen oder Heizelementmuffenschweißen*

2.6 Allgemeine Warnhinweise

| | |
|---|---|
|  | <p>Rutschgefahr</p> <p>Durch auslaufendes Kühl-/Heizmedium kann der Untergrund rutschig werden.</p> <p>Rutschfeste Arbeitsschuhe tragen!</p> |
|  | <p>Allgemeine Warnung</p> <p>Auslaufendes Kühl-/Heizmedium kann Haut, Augen und Atemwegsverletzungen hervorrufen. Hierzu bitte die Sicherheitsbestimmungen vom Hersteller zum eingesetzten Produkt beachten!</p> <p>Persönliche Schutzausrüstung tragen!</p> |
|  | <p>Warnung vor feuergefährlichen Stoffen</p> <p>Auslaufendes Kühl-/Heizmedium kann Brandgefahr auslösen. Hierzu bitte die Sicherheitsbestimmungen vom Hersteller zum eingesetzten Produkt beachten!</p> |
|  | <p>Warnung vor schwebender Last</p> <p>Zur Beförderung des Wärmetauschers bei Installation, Wartung oder Deinstallation den Wärmetauscher über <u>vorgesehene</u> Befestigungsösen stabilisieren (siehe Kapitel 5.2) !</p> <p>Nicht unterhalb des Wärmetauschers aufhalten!</p> <p>Bei schwebenden Lasten Helm tragen!</p> |

3 Leistungsbeschreibung

ThermoGenius™ M1 - M3

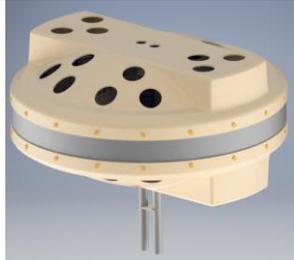


Abbildung 1:
ThermoGenius™
Wärmetauscher M1



Abbildung 2:
ThermoGenius™
Wärmetauscher M2



Abbildung 3:
ThermoGenius™
Wärmetauscher M3

Hausboote, Boots-, Ferien- oder Wohnhäuser in Gewässernähe greifen meist auf konventionelle Energieträger wie Gas, Wasser oder Öl zurück. Dadurch entstehen hohe Energiekosten und ein vermeidbarer Ausstoß an Treibhausgasen.

Auch die „Grüne Alternative“ - die sogenannten „Lake Loops“ - benötigen eine große Fläche, in der sich möglicherweise Tiere verfangen können und je nach Wasserschutzgesetzen nicht zur Verfügung stehen.

*Der **ThermoGenius™-Wärmetauscher** ist ein Geothermie-Wärmetauscher und dient zum Austausch von Wärmeenergie aus natürlichen und frei zur Verfügung stehenden Ressourcen. Seine kompakte Bauweise benötigt im Vergleich zu den „Lake Loops“ nur einen winzigen Flächenanteil und gleichzeitig ist der Kern des Wärmetauschers durch eine Hülle gegen äußere Einflüsse geschützt.*

*Der **ThermoGenius™** kann sowohl für Heiz- als auch für Kühlanwendungen genutzt werden.*

In der Tiefenschicht von Gewässern ist die Temperatur unabhängig von Tages- oder Jahreszeit nahezu konstant.

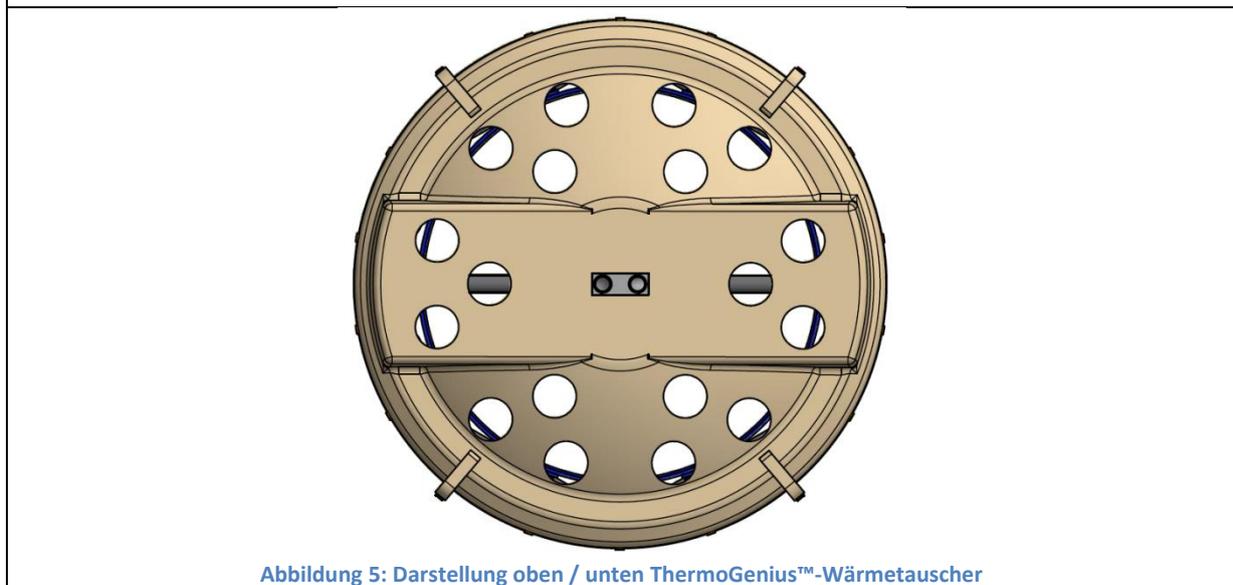
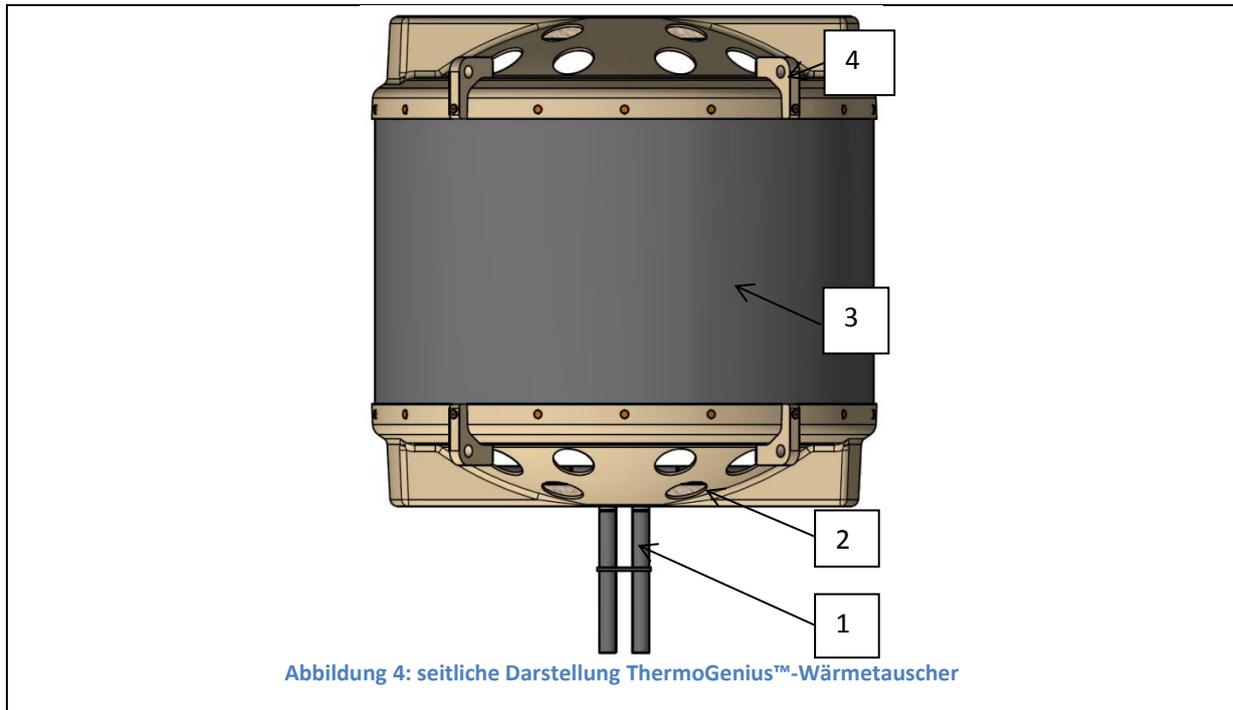
*Besonders in dieser Schicht kann der **ThermoGenius™** dem Wasser entweder für eine Heizanwendung die Wärme entziehen oder für eine Kühlanwendung die Wärme zuführen.*

*Der **ThermoGenius™** ist in den Leistungsstufen M1, M2 und M3 verfügbar und kann mit mehreren Elementen parallel geschaltet werden, um die übertragene Wärmeleistung zu erhöhen.*

3.1 Technische Daten

| | ThermoGenius™ M1 | ThermoGenius™ M2 | ThermoGenius™ M3 |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|
| Abmessungen <i>in mm</i> | Ø 1220 x 605 | Ø 1220 x 900 | Ø 1220 x 1195 |
| Länge Anschlussverrohrung <i>in mm</i> | 360 | | |
| Material | PE-HD | | |
| Betrieb im Temperaturbereich <i>in °C</i> | -10 bis 40 | | |
| Max. Betriebsdruck bei -10°C <i>in bar</i> | 3,7 | | |
| Max. Betriebsdruck bei 0°C <i>in bar</i> | 4,4 | | |
| Max. Betriebsdruck bei +20°C <i>in bar</i> | 4,4 | | |
| Max. Betriebsdruck bei +40°C <i>in bar</i> | 3,8 | | |
| Leergewicht <i>in kg</i> | 45 | 76 | 107 |
| Füllmenge <i>in l</i> | 25 | 50 | 74 |
| Austauschfläche <i>in m²</i> | 13,6 | 27,1 | 40,7 |
| max. Volumenstrom <i>in m³/h</i> | 2 | 3,4 | 4,7 |

4 Teile und Funktion



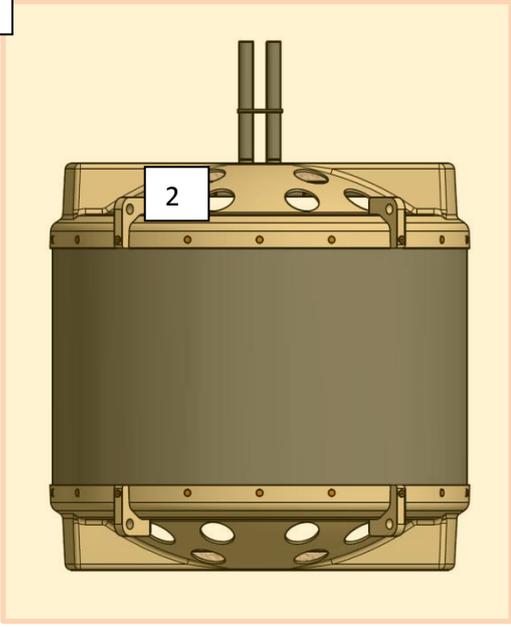
| Pos. | Bezeichnung | Funktion |
|------|-----------------------------|---|
| 1 | Zu-/Ableitung Prozessmedium | Anschluss zu Medien führenden Leitungen |
| 2 | Deckel | Schutz des Wärmetauschers |
| 3 | Mantel | Schutz des Wärmetauschers |
| 4 | Befestigungsöse Deckel | Einsatz als Transportöse und zur Befestigung vorgesehen |

4.1 Lieferumfang

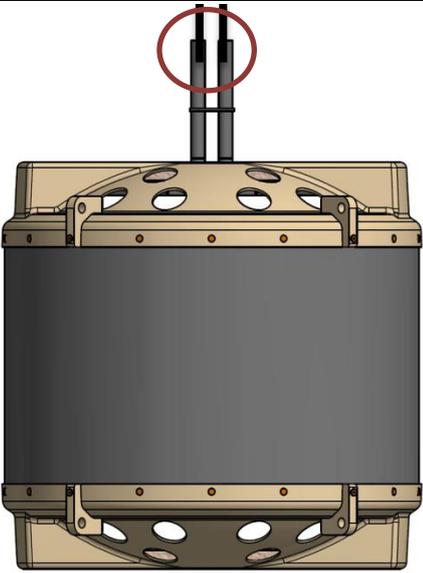
| Pos. | Bezeichnung | Anzahl |
|------|--------------------------------------|--------|
| 1 | ThermoGenius™ in Ausführung M1/M2/M3 | 1 |
| 2 | Service-Handbuch für ThermoGenius™ | 1 |

5 Tätigkeiten

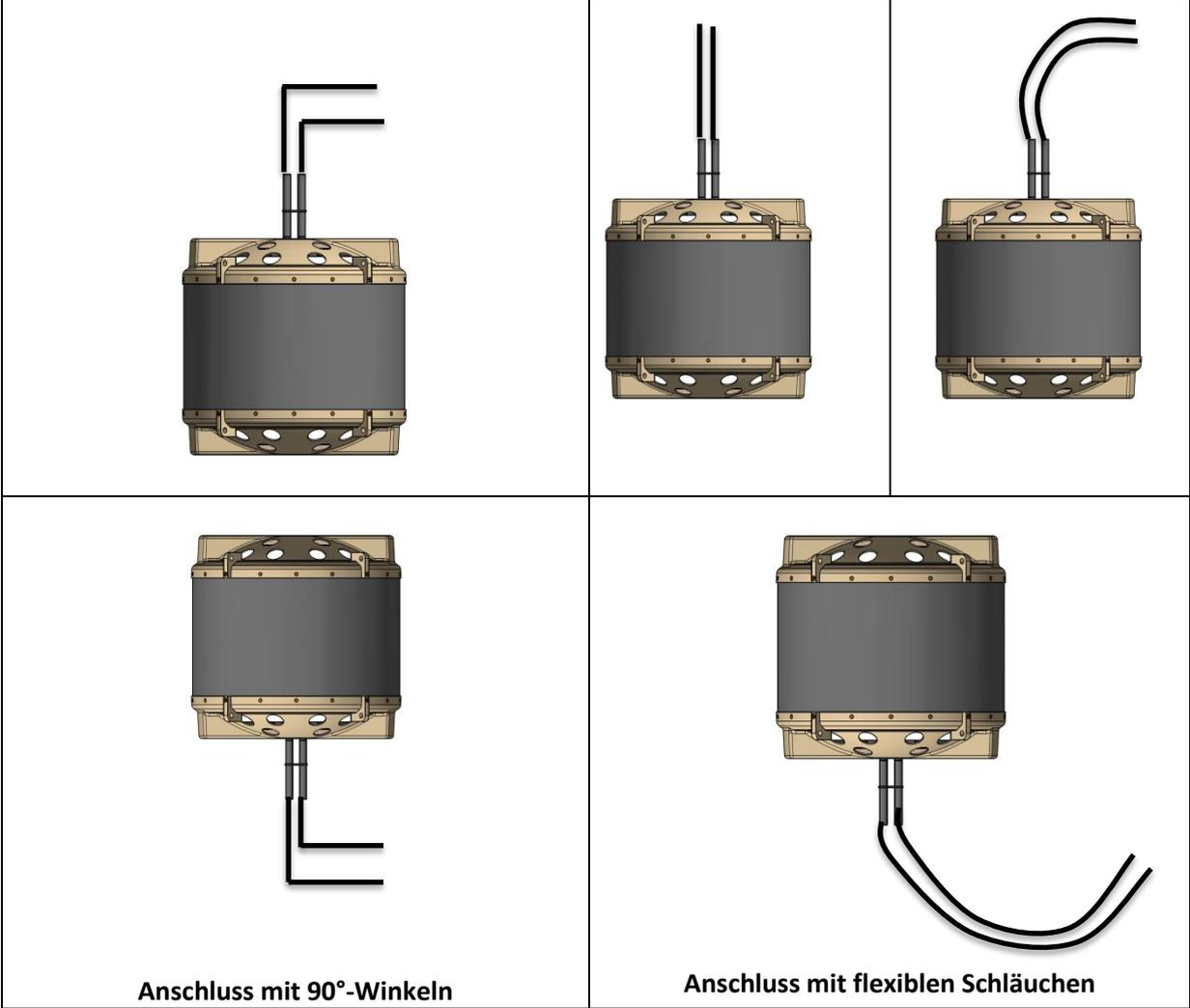
5.1 Auspacken des Wärmetauschers

| | |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none">• Stehende (vertikale) Anlieferung des ThermoGenius™ Wärmetauschers in Transportkarton• Anschlussverrohrung zeigt nach oben• [1] Öffnen des Deckels (siehe Beschriftung oben), ggf. Seiten aufschneiden• [2] Montage von Transportseil oder alternativ Kranhaken an Befestigungsösen Mantel• Herausnehmen des Wärmetauschers <p>Achtung: Zu-Ableitungen dürfen nicht beschädigt werden!</p> |
|---|---|

5.2 Anschließen der Zu- und Ableitung des Kühl-/Heizmediums

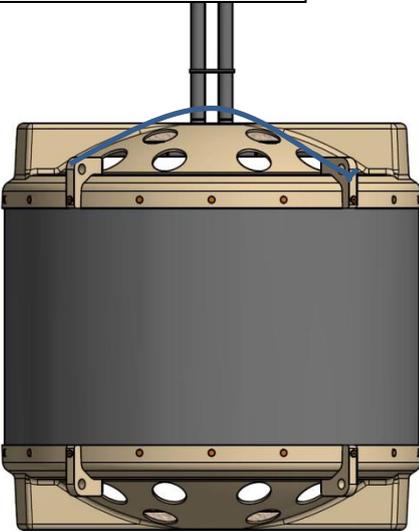
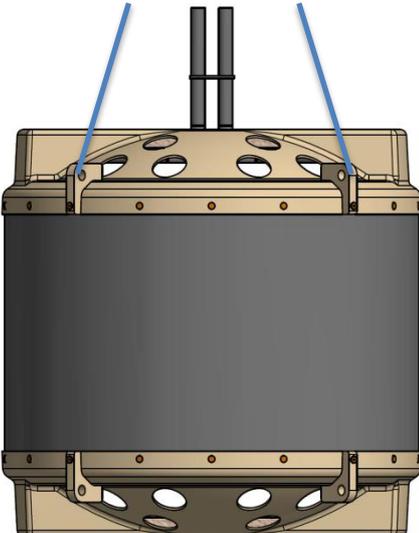
| | |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none">• Wärmetauscher ist vertikal ausgerichtet und gegen Bewegung gesichert• Die Anschlussverrohrung zeigt nach oben• Verschweißung der Rohrleitungen mit dem Zu- und Ablauf des Wärmetauschers <p>Achtung: Verschweißung muss außerhalb des Wassers stattfinden! Keine Verschweißung oder Verbindung im Wasser möglich!</p> |
|---|---|

5.2.1 Möglichkeiten der Anschlussverrohrung



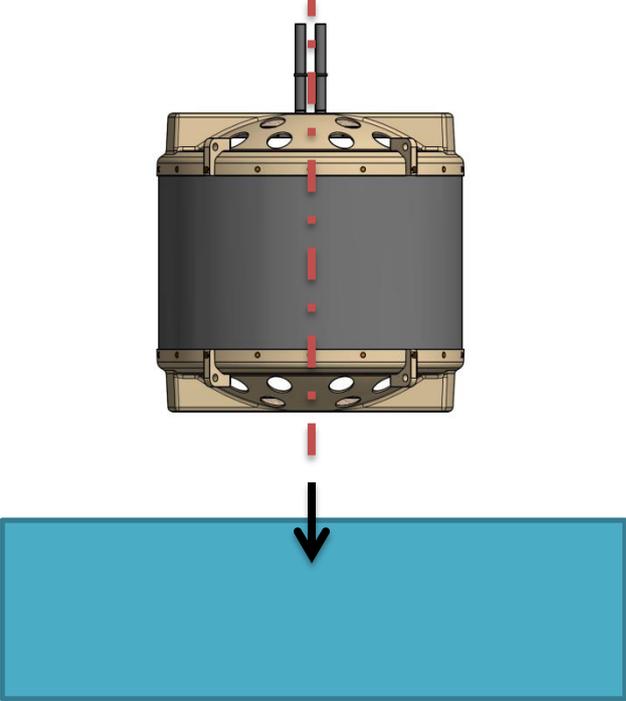
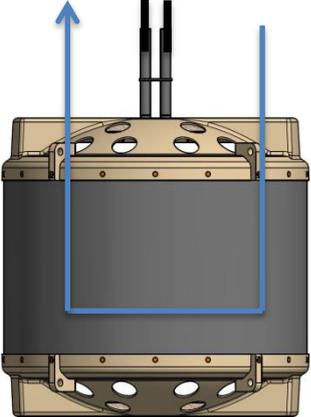
5.3 Transport des Wärmetauschers

5.3.1 Transport an Land

| | |
|---|---|
| <p>a.) Mit Transportseil</p>  | <ul style="list-style-type: none">• Wärmetauscher befindet sich in der vertikalen Lage• Die Anschlussverrohrung zeigt nach oben• Transportseil ist an Befestigungsösen montiert• Transport des Wärmetauschers über Transportseil• Transport mit mindestens 2 sich gegenüber stehenden Personen! |
| <p>b.) Mit Aufhängung am Kran</p>  | <ul style="list-style-type: none">• Wärmetauscher befindet sich in der vertikalen Lage• Die Anschlussverrohrung zeigt nach oben• Wärmetauscher ist über Befestigungsösen Mantel mit einer Aufhängung verbunden• Transport des Wärmetauschers über Aufhängung• Während des Transports darf sich keine Person unterhalb des Wärmetauschers befinden!• Während des Transports muss eine Person den Wärmetauscher seitlich führen! |

5.3.2 Transport in das Wasser

Hinweis: Die Befüllung des Wärmetauschers mit Prozessmedium obliegt in der Verantwortung des Anwenders!

| | |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none">• Der Wärmetauscher wird vertikal ins Wasser gelassen• Die Anschlussverrohrung zeigt dabei nach oben |
|  | <ul style="list-style-type: none">• Anschließend wird der Wärmetauscher mit dem Prozessmedium gefüllt |

5.3.3 Ausrichtung nach Installationsanwendung

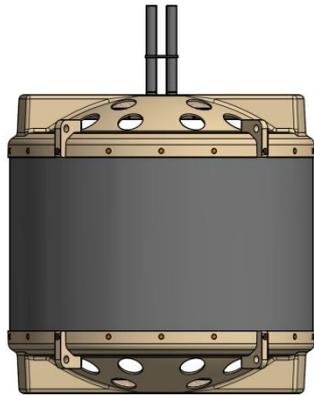


Abbildung 6: Installation mit Anschlussverrohrung oben

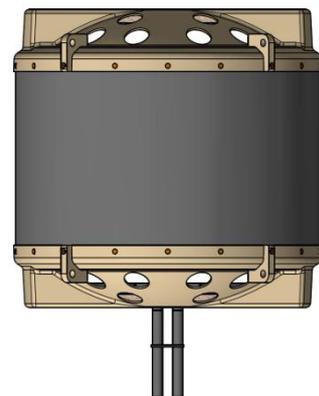
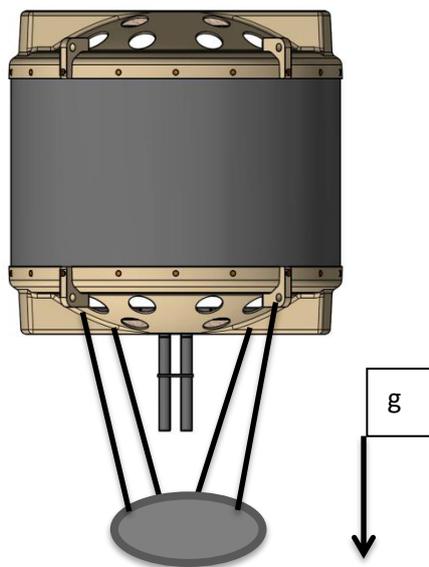


Abbildung 7: Installation mit Anschlussverrohrung unten

5.3.4 Transport im Wasser

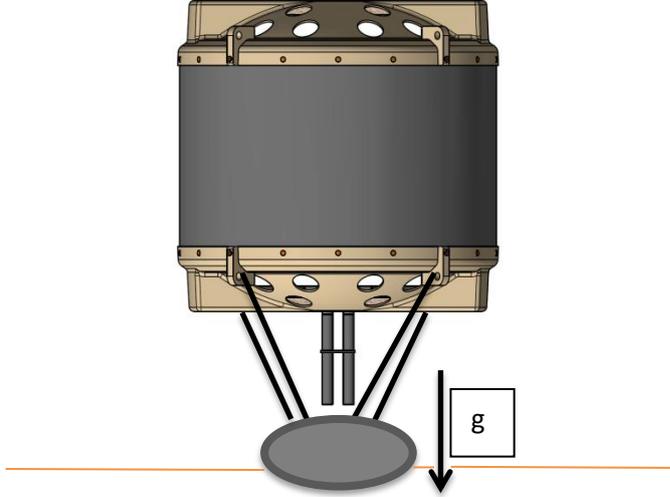


- Die Installation **kann** ohne Unterwasser-Arbeiten durchgeführt werden
- Falls Installations- / Deinstallationsarbeiten **unter** Wasser durchzuführen sind, werden **2 Personen mit gültigem Tauchschein erforderlich!**
- [1] Transport des Wärmetauschers zum Bestimmungsort (z.B.: mit einem Kran, Boot oder über Taucher)
- [2] Befestigung der Gewichte an den Befestigungsösen des unteren Deckels (je nach Installationsfall)
- Gewicht wird geführt abgelassen (über Seil oder Taucher), dabei **schnelles Absinken vermeiden!**
- Wärmetauscher sinkt auf bestimmungsgemäße Tiefe
- Wärmetauscher muss ggf. am Boden fixiert werden

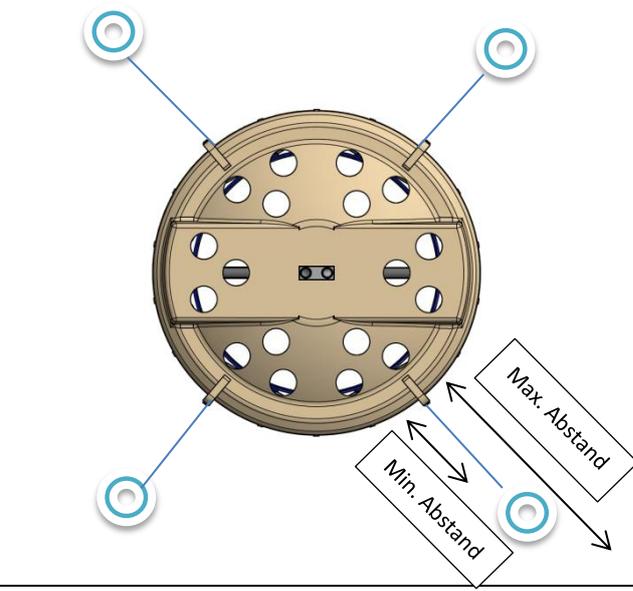
Achtung: Beim Sinken des Wärmetauschers muss dieser geführt werden!

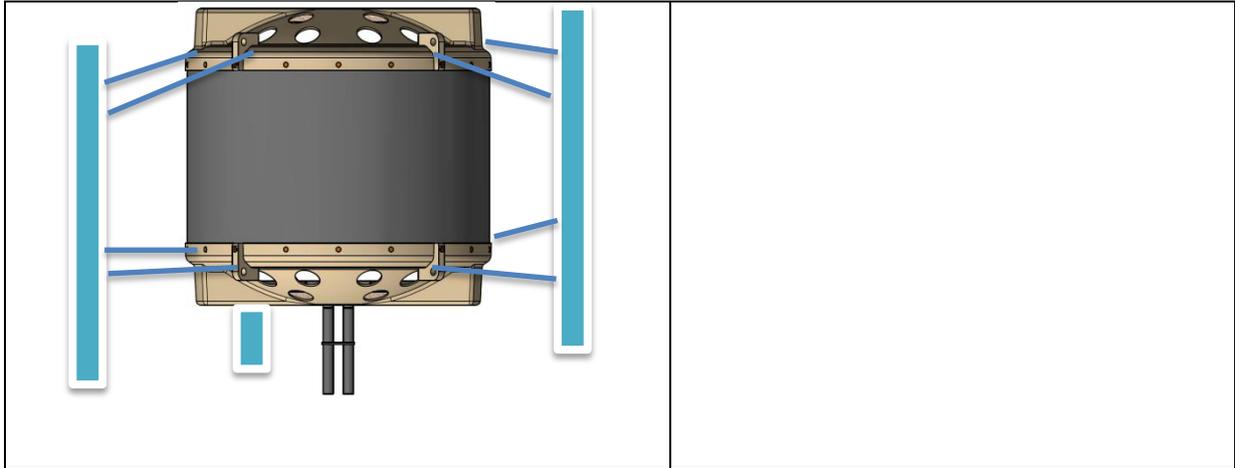
5.4 Befestigung des WT

5.4.1 Mit Gewichten

| | |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none">• Das Gewicht ist an den Befestigungsösen des Deckels montiert• Der Wärmetauscher ist bei seiner bestimmungsmäßigen Tiefe angelangt• Das Gewicht befindet sich auf dem Boden des Gewässers <p>Empfohlene Mindestgewichte:</p> <ul style="list-style-type: none">• M1 = 35 kg• M2 = 75 kg• M3 = 100 kg |
|---|--|

5.4.2 Befestigung des Wärmetauschers an Trägern

| | |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none">• Der Wärmetauscher ist bei seiner bestimmungsmäßigen Tiefe angelangt• Anschließend wird der Wärmetauscher über die Befestigungsösen des Mantels mit den Trägern verbunden <p>Empfohlene Abstände zu den Trägern:</p> <ul style="list-style-type: none">• Minimal : 1m• Maximal: 3m |
|---|--|



5.4.3 Empfohlene Einsatztiefen und Abstände zu Grund und Oberfläche

| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Gewässertemperatur bleibt über das Jahr bei über <u>4°C</u> (kein Einfrieren möglich) → Einsatz des Wärmetauschers in allen Schichten nutzbar • Einsatz je nach benötigter mittlerer Temperatur |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Gewässertemperatur unterschreitet über das Jahr <u>4°C</u> (Einfrieren des Gewässers möglich) → Einsatz des Wärmetauschers nur in der Tiefenschicht (konstant 4°C über das Jahr) empfohlen |
| <p>Es werden folgende Mindestabstände empfohlen:</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 1m zur Wasseroberfläche • 1m zum Boden • 1m zur Seite |

5.5 Deinstallation

Die Deinstallation findet nach folgenden Schritten statt:

- Lösen der Verbindung des Wärmetauschers mit a.) Gewichten oder b.) von Trägern
- Transport des Wärmetauschers an die Wasseroberfläche

- Befestigung von a.)Transportseil oder b.) Kranaufhängung
- Transport des Wärmetauschers an Land über a.)Transportseil oder b.) Kranaufhängung
- Trennung der Verbindung von Rohrleitung und Zu- und Ableitungen
- Entleerung des Wärmetauschers

Achtung: Die Deinstallation unter Wasser darf nur von eingewiesenem Fachpersonal durchgeführt werden (**mind. zwei Personen mit gültigem Tauchschein erforderlich!**)

5.6 Entsorgung

Die Entsorgung des Wärmetauschers erfolgt nach den gesetzlichen Bestimmungen.

5.7 Wartungsplan

| Beschreibung Wartungsmaßnahme | Auszuführende Aktionen | Aktionsintervall |
|--|--|--|
| Dichtigkeitsprüfung (umfasst den gesamten Systemkreislauf mit Wärmepumpe, Rohrleitungen und Wärmetauscher) | <ul style="list-style-type: none"> • Prüfung des Systembetriebsdruckes gegenüber dem vom Wärmepumpenhersteller vorgegebenen Referenzbereich | jährlich |
| Prüfung auf ordnungsgemäße Funktionsweise | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung der Prozessparameter zur Wärmeübertragung mit Plausibilitätsprüfung | jährlich |
| Austausch des Prozessmediums | <ul style="list-style-type: none"> • Entleeren des Prozesskreislaufs mit altem Medium • Füllen des Kreislaufs mit neuem Medium | Für das Tauschintervall bitte Hinweise auf den Datenblättern des Herstellers beachten! |
| Überprüfung der Kennzeichnung des Aufstellungsortes | <ul style="list-style-type: none"> • Sichtprüfung des gekennzeichneten Wasserbereichs auf Ordnungsmäßigkeit nach gültigen Bestimmung | jährlich |

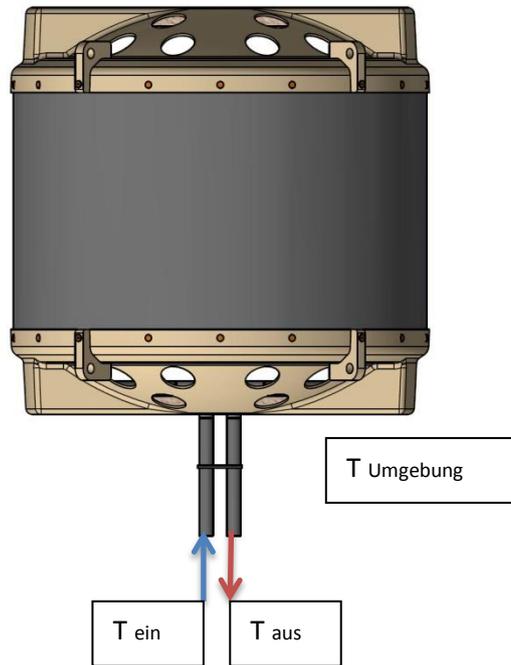
5.8 Fehlersuchtablelle

| Beschreibung Fehler | Erklärung Fehler | Auszuführende Aktionen |
|-------------------------------|---|---|
| Wärmeübertragung unzureichend | Zu geringer Volumenstrom | Erhöhung des Volumenstroms |
| Wärmeübertragung unzureichend | Befüllung mit nicht freigegebenen Prozessmedium | Entleerung des Kreislaufs und Neubefüllung mit vorgegebenen Prozessmedium |
| Wärmeübertragung unzureichend | Leckage im Systemkreislauf (Wärmepumpe – Rohrleitung – Wärmetauscher) | Überprüfung auf Dichtigkeit, ggf. Reparatur |
| Wärmeübertragung unzureichend | Wärmetauscher ist nicht in vorgesehener Wassertiefe installiert | Wärmetauscher in vorgesehener Wassertiefe installieren |

| | | |
|--------------------------------------|--|---|
| Wärmeübertragung unzureichend | Starke Ablagerungen an Wärmetauscher durch unzureichende Wartung | Wartung nach Plan durchführen |
| Wärmeübertragung über benötigtem Maß | Volumenstrom zu hoch | Reduzierung des Volumenstroms |
| Druckunterschied über Normzustand | Ablagerungen im Wärmetauscher | Wartung nach Plan durchführen |
| Druckunterschied über Normzustand | Wärmetauscher undicht | Überprüfung auf Dichtigkeit, ggf. Reparatur |

6 Funktionsweise

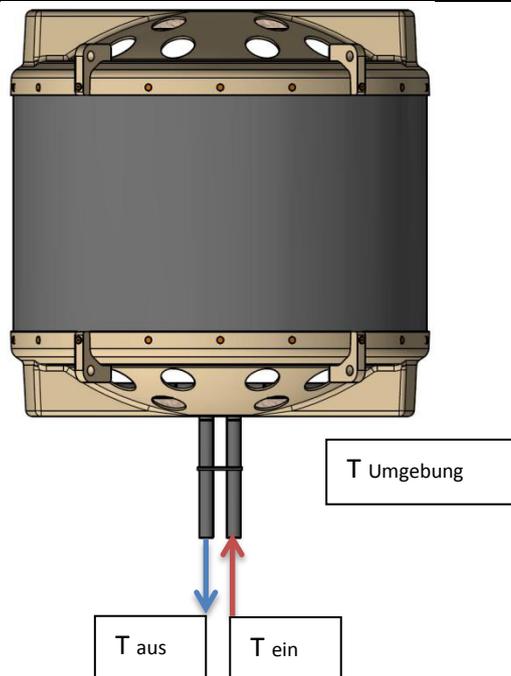
Heizanwendung



Bedingung für Heizanwendung:

- $T_{\text{ein}} < T_{\text{aus}} < T_{\text{Umgebung}}$

Kühlanwendung



Bedingung für Kühlanwendung:

- $T_{\text{ein}} > T_{\text{aus}} > T_{\text{Umgebung}}$

7 Technische Unterlagen

7.1 Technische Zeichnungen

7.2 Diagramme Druckverlust

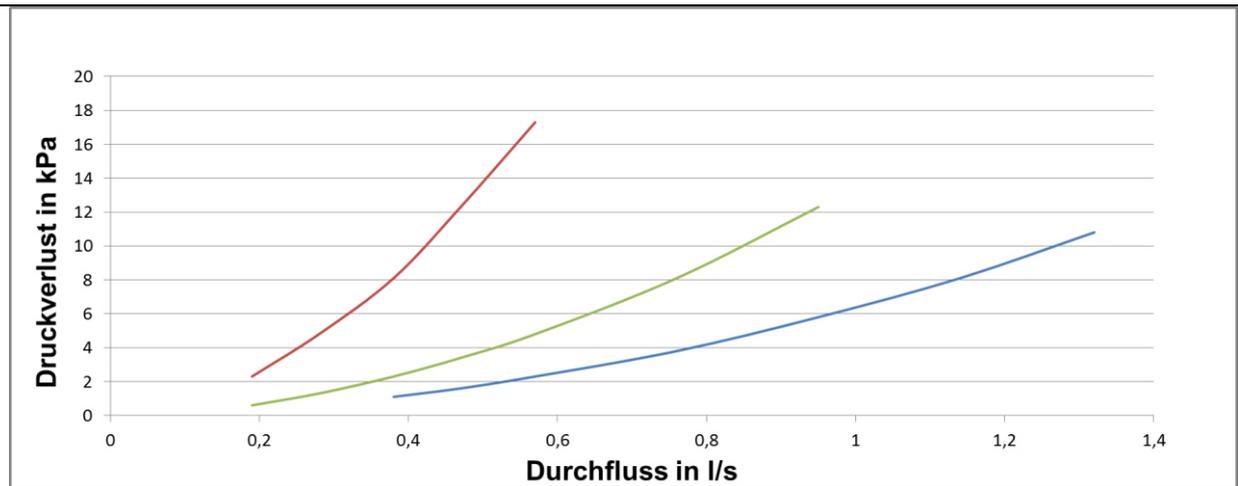


Abbildung 8: Druckverlustkurve mit Medium Wasser bei 0°C

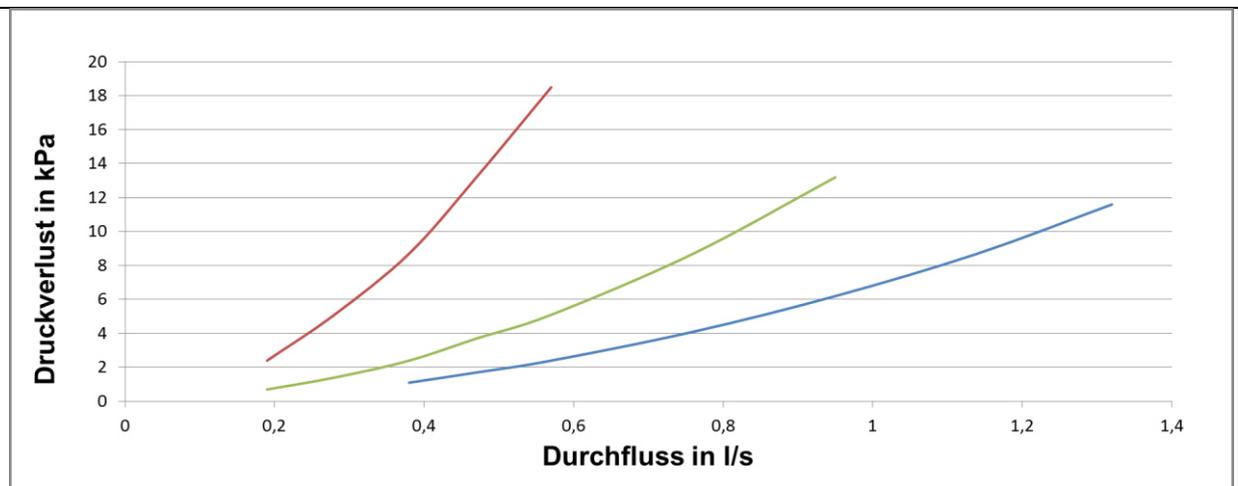


Abbildung 9: Druckverlustkurve mit Medium Ethanol (20%) bei 0°C

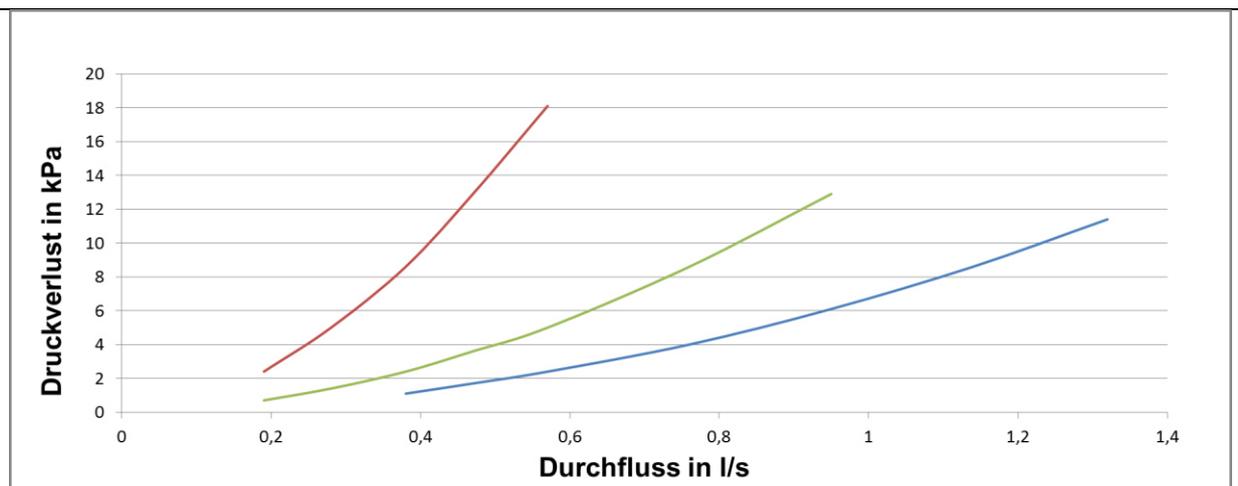


Abbildung 10: Druckverlustkurve mit Medium Methanol (25%) bei 0°C

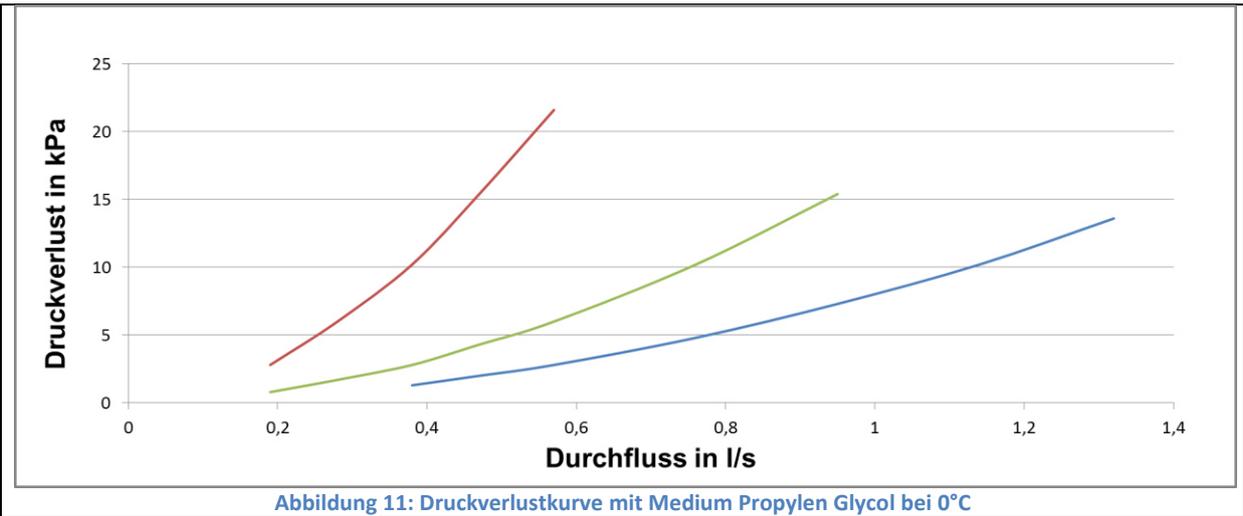


Abbildung 11: Druckverlustkurve mit Medium Propylen Glycol bei 0°C

7.3 Beispielhafte Leistungskurven

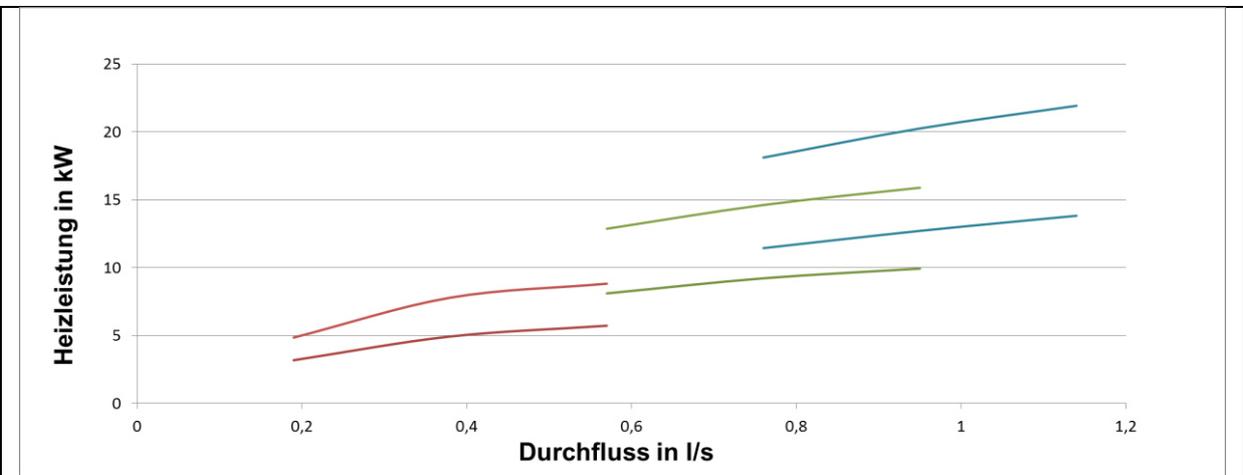


Abbildung 12: Heizkapazität bei Seetemperatur von 4,4°C und Eintritt WT im Bereich von -2,2°C bis 0°C

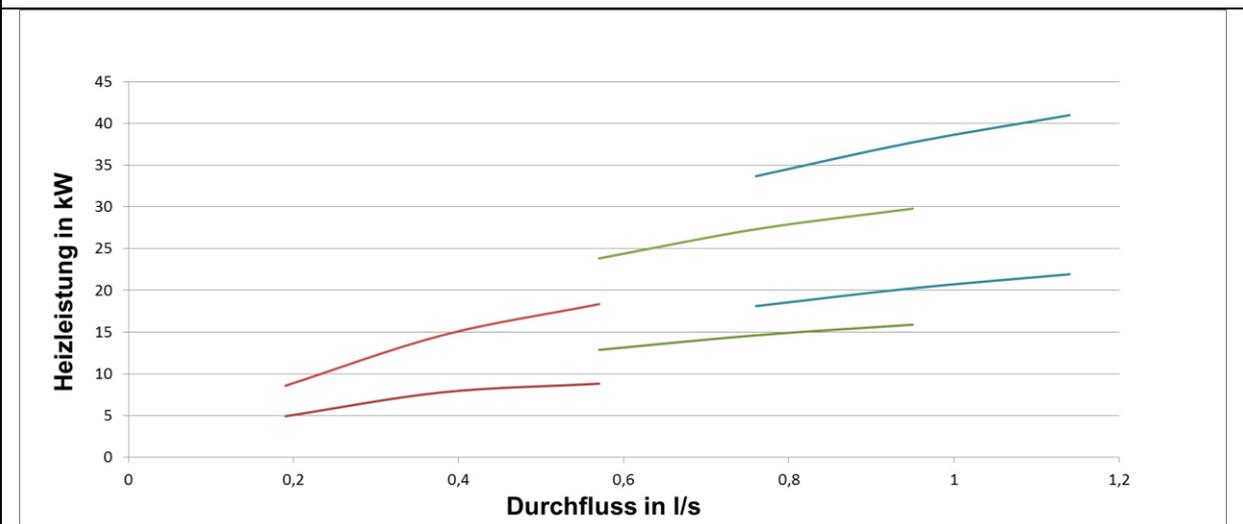


Abbildung 13: Heizkapazität bei Seetemperatur von 15,6°C und Eintritt WT im Bereich von 4,4°C bis 8,9°C

— Einfach — Zweifach — Dreifach

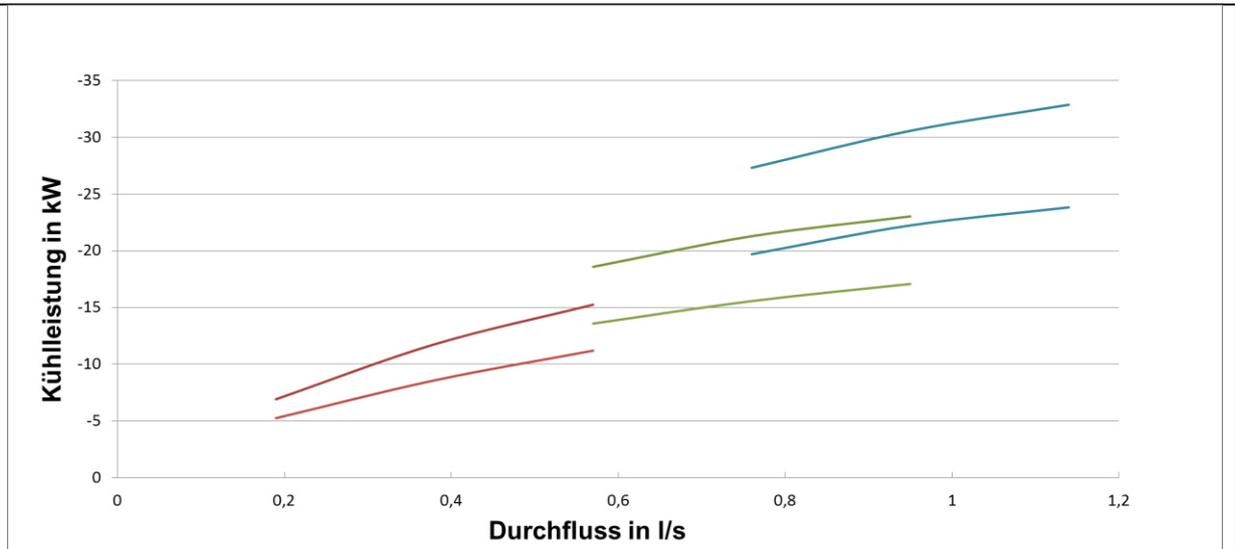


Abbildung 14: Kühlkapazität bei Seetemperatur von 10,0°C und Eintritt WT im Bereich von 16,7°C bis 18,9°C

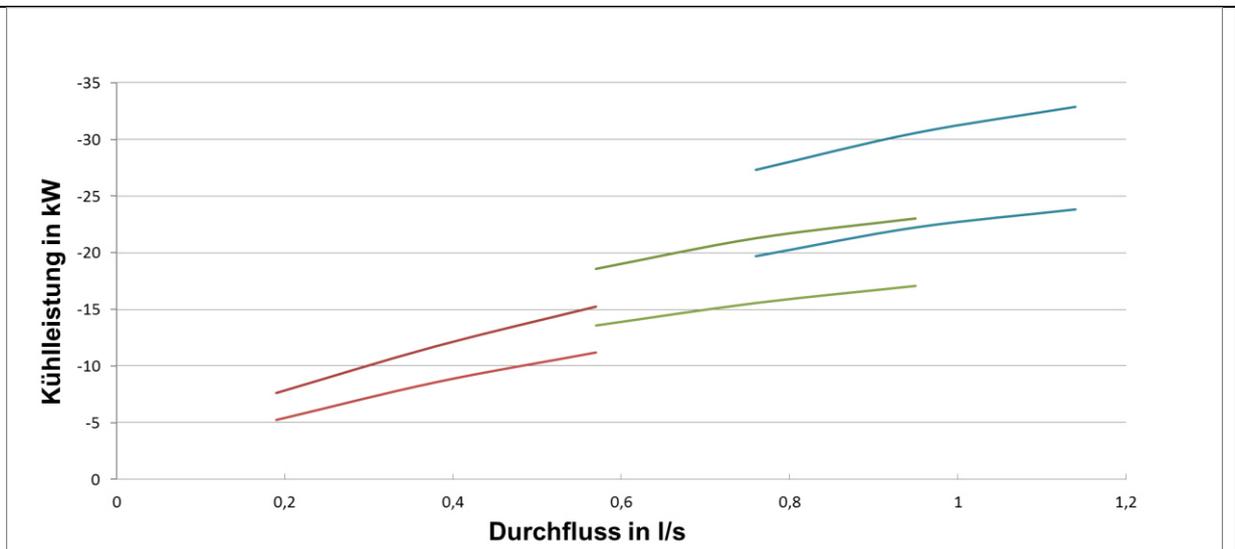


Abbildung 15: Kühlkapazität bei Seetemperatur von 21,1°C und Eintritt WT im Bereich von 27,8°C bis 30°C

— Einfach — Zweifach — Dreifach

7.4 Ersatzteillisten

Der ThermoGenius™ wird als komplette Einheit geliefert. Im Produktlebenszyklus befinden sich keine Verschleißteile, die intervallmäßig getauscht werden müssen. Daher bedarf es keiner Ersatzteile.

Technischer Vertrieb/Produktion Wärmetauscher

ElringKlinger Kunststofftechnik GmbH | Werk Mönchengladbach | Hocksteiner Weg 40 | D-41189 Mönchengladbach
Fon +49 2166 9590-0 | Fax +49 2166 9590-55 | sales.ektp@elringklinger.com | www.elringklinger-kunststoff.de

Headquarter und weitere Werke der ElringKlinger Kunststofftechnik GmbH

ElringKlinger Kunststofftechnik GmbH | Etzelstraße 10 | D-74321 Bietigheim-Bissingen
Fon +49 7142 583-0 | Fax +49 7142 583-200 | sales.ekt@elringklinger.com | www.elringklinger-kunststoff.de

Werk Heidenheim | Badenbergsstraße 15 | D-89520 Heidenheim
Fon +49 7321 9641-0 | Fax +49 7321 9641-24 | sales.ekt@elringklinger.com | www.elringklinger-kunststoff.de

ElringKlinger Engineered Plastics (Qingdao) Co., Ltd. | Room 408-409, Building C, Qingdao Int. Finance Plaza
222 Shenzhen Rd, Laoshan District | 266061 Qingdao V.R. China | Fon +86 532 6872 2830 | Fax +86 532 6872 2838
info.ektc@elringklinger.com | www.elringklinger-ep.cn

ElringKlinger Engineered Plastics North America, Inc. | 4971 Golden Parkway | Buford, GA 30518 USA
Fon +1 678 730 8190 | Fax +1 770 932 2385 | info.ektu@elringklinger.com | www.elringklinger-ep.com



DQS zertifiziert nach ISO/TS 16949 (Reg.-Nr. 002504 TS2/003) | DIN EN ISO 14001 (Reg.-Nr. 002504 UM)



DNV-GL zertifiziert nach GMP for Equipment with Food Contact Surfaces (Reg.-Nr. 201043-2016-FSMS-ITA-DNV)



DQS MED zertifiziert nach DIN EN ISO 13485:2012

Die hier gemachten Angaben – aus langjähriger Erfahrung und Erkenntnis – erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Etwasige Ersatzansprüche aufgrund dieser Informationen können nicht anerkannt werden. Einbau aller Ersatzteile nur durch geschultes Fachpersonal. Änderungen im Leistungsspektrum und technische Änderungen vorbehalten. Keine Gewähr bei Druckfehlern.
©ElringKlinger Kunststofftechnik GmbH | 09/2016

elringklinger
Kunststofftechnik