



Regenerative Energie
aus Seen und Flüssen
FRANK WET-Wasserwärmetauschersystem

 **FRANK**



Regenerative Energie aus Seen und Flüssen

FRANK WET-Wasserwärmetauscher

Unsere natürlichen Ressourcen sind begrenzt. Schon jetzt entnimmt die Menschheit in einem Jahr mehr Rohstoffe, als die Erde im selben Zeitraum ersetzen kann. Deswegen sollte in allen Lebensbereichen Verschwendung und Umweltverschmutzung vermieden werden. So zum Beispiel auch beim Heizen. Statt Wärme durch fossile Rohstoffe zu erzeugen, können heute umweltfreundliche Alternativen genutzt werden. In Oberflächengewässern steckt ein riesiges Potenzial. Denn in unseren Seen, Flüssen und im Meer verbirgt sich eine bisher wenig genutzte Energiequelle: Wärme. Der Vorteil: Diese Energie ist regenerativ, denn sie lädt sich durch die Sonne immer wieder auf. Sie ist ständig verfügbar und ist kostenlos. Für nahe stehende Gebäude oder Hausboote kann sie einfach zum Heizen oder Kühlen verwendet werden. Als Basis dient hierfür die umweltfreundliche Wärmepumpentechnologie. Sie wird seit vielen Jahren erfolgreich eingesetzt und ist äußerst effizient.

Um Gewässer als neue Energiequelle zu erschließen, wird ein FRANK WET-Wasserwärmetauscher benötigt. Dieser entzieht dem Wasser die Wärme, die mit Hilfe der Wärmepumpe auf die Vorlauftemperatur der Heizungsanlage angehoben wird. So kann über eine Fußbodenheizung, oder über Standard Heizkörper effektiv geheizt werden. Im Sommer ist eine Kühlung der Räume ebenfalls möglich. Für große Anlagen mit hohem Energiebedarf, kann das System beliebig skaliert, und mit weiteren FRANK WET-Wasserwärmetauschern erweitert werden.



Egal ob für Ferienhäuser - Hausboote - Wohnparks - Hotelanlagen oder gewerbliche Gebäude: Im Vergleich zu herkömmlichen Öl- und Gasheizungen, hat ein solches System einen wesentlich niedrigeren CO₂-Ausstoß. Wird die Pumpe mit Strom aus erneuerbaren Energien versorgt ist die Anlage sogar komplett klimaneutral.

Produktinformation

Beschreibung:

Der FRANK WET-Wasserwärmetauscher ist speziell zur Wärmeabgewinnung aus Oberflächengewässern konzipiert. Der kompakte, hocheffiziente Wärmetauscher entzieht dem Wasser die Wärmeenergie und stellt diese einer Wärmepumpe zur Verfügung. Ebenso kann der Wasserwärmetauscher zur Kühlung eingesetzt werden. Der Wärmetauscher und das Schutzgehäuse bestehen aus umweltfreundlichem, hochwertigem Polyethylen.

Betriebsweise:

Der Wärmetauscher wird in Verbindung mit Wärmepumpen betrieben. Als Wärmeträgermedium wird in der Regel Wasser/Ethylenglykol bis 35% Glykolananteil verwendet.

Montage:

Die Montage kann mit Verankerungsgewichten auf dem Gewässergrund oder alternativ durch Befestigung an Stegen oder Kaimauern erfolgen. Siehe Abb. 1+2

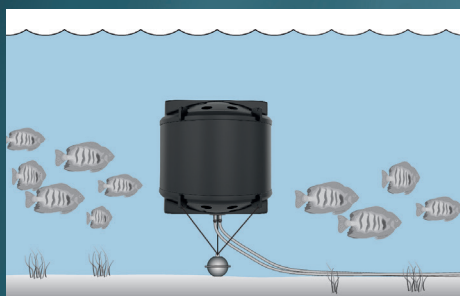
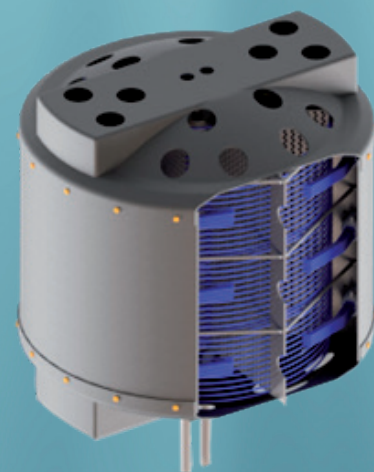


Abb. 1: Befestigung mit Verankerungsgewicht

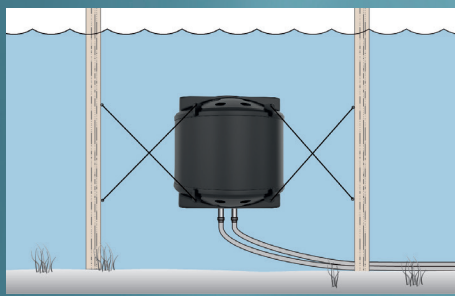
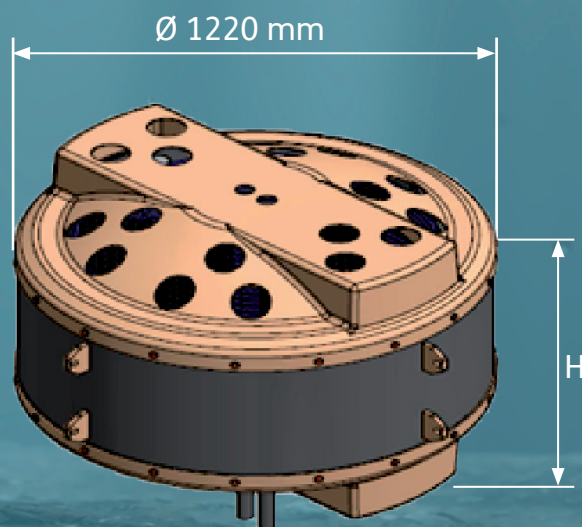


Abb. 2: Befestigung durch Verspannung unter Bootssteg

Merkmale:

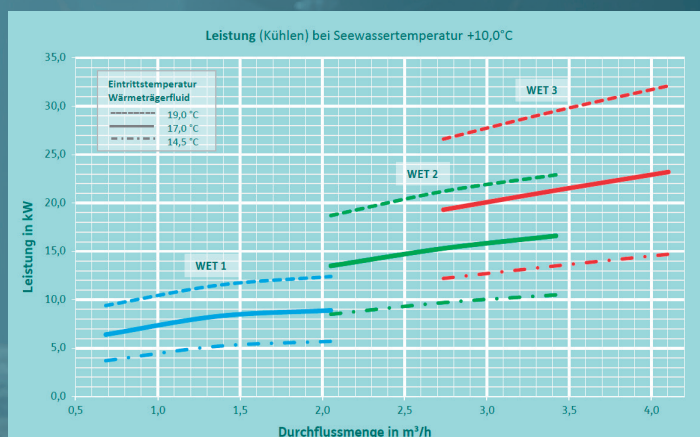
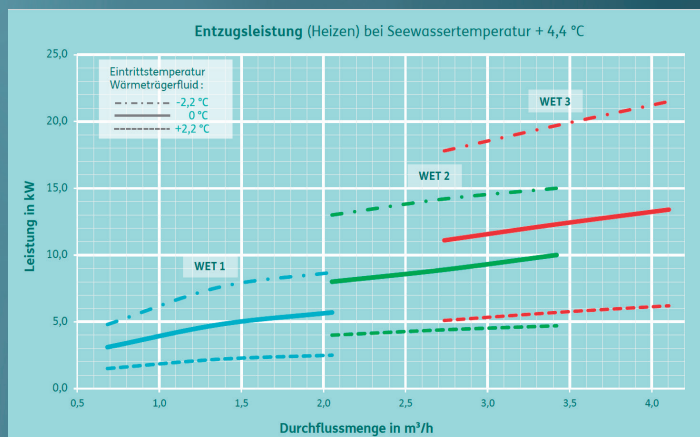
- Große Wärmetauscherfläche
- Modularer Aufbau mit 3 Modulgrößen
- Alle Rohrverbindungen geschweißt
- Stabiles Schutzgehäuse
- Sicherer Anschluss durch Schweißverbindung mit Heizwendelformteilen

Technische Daten	
Max. Betriebsdruck	3,0 bar
Max. Prüfdruck	4,5 bar (20°C)
Zul. Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C
Anschluss Vorlauf/ Rücklauf	d 40 mm, SDR 11
Min. Wassertiefe (abh. von Modulgröße)	2,60 bis 3,20 m
Modul Typ:	Bauhöhe H
WET 1	600 mm
WET 2	900 mm
WET 3	1200 mm



Entzugsleistung (Heizen / Kühlen):

Durch den modularen Aufbau in 3 Baugrößen ist eine gute Anpassung an den Leistungsbedarf der Wärmepumpe möglich. Die Entzugsleistung ist abhängig von der Modulgröße, der umgebenden Wassertemperatur und den Betriebsbedingungen. Bei größerem Leistungsbedarf können mehrere Einheiten parallel über einen Verteiler angeschlossen werden.



Objektbericht

BVH Loosdrecht, (NL)



Das Bauvorhaben liegt direkt an der Loosdrechter Seenplatte, welche über den Fluss Vecht mit dem Markermeer und dadurch mit Amsterdam, dem IJsselmeer und der Nordsee verbunden ist.

Ursprünglich war das Gebiet eine Sumpflandschaft, die für den Abbau von Torf genutzt wurde. Im 20. Jahrhundert entstand daraus ein Naherholungs- und Wohngebiet.

Die Herausforderung bei dem Projekt bestand darin, die im Gewässer gespeicherte Wärmeenergie, einem Einfamilienhaus mit direktem Seezugang, zum Heizen und Kühlen zur Verfügung zu stellen. Das Gebäude aus dem Jahr 2010 hat sehr gute Dämmwerte, verfügt über dreifach verglaste Fenster, eine Fußbodenheizung sowie Niedertemperatur Gebläse-Radiatoren. Im Zuge dieses Projektes wurde eine Wärmepumpe nachgerüstet.

Für den effizienten Betrieb der Heizungsanlage benötigt die neue Wärmepumpe eine Kälteleistung/Umweltwärme von ca. 7 kW bei einem Volumenstrom von 2000 l/h. Aufgrund der Minimaltemperatur des Loosdrechter Sees von ca. 4° C und der Bedienungen vor Ort, kommen hier zwei FRANK WET-Wasserwärmetauscher Typ 1 zum Einsatz. Diese leisten jeweils ca. 4 KW bei einem Volumenstrom von 1000 l/h.

Die Installation der Wärmepumpe sowie der Wärmetauscher lief in zwei Schritten ab:

Schritt 1

Die Installation der Wärmepumpe in der am Wohnhaus integrierten Garage wurden durch den Bauherren durchgeführt. Dabei konnte die vorhandene Verrohrung der alten Gas-Heizungsanlage größtenteils weiter verwendet werden.

Schritt 2

Die FRANK Wasserwärmetauscher wurden in ca. 2 m Tiefe im See mittels Auftriebssicherungen fixiert. Zusätzlich erfolgte die komplette Verrohrung mit dem Verteiler und Sammler sowie der Wärmepumpe in der Garage.

Weitere Details

Die Vor- und Rücklaufleitungen (d 40 SDR 11 PE 100-RC) der beiden FRANK Wasserwärmetauscher sind je ca. 50 m lang und wurden mit einem Kunststoffsoleverteiler Typ 3060 in der Garage stoffschlüssig verbunden.

Die widerstandsfähigen PE 100-RC Rohre ließen sich mit geringem Aufwand in ca. 0,5 m tiefe Gräben verlegen und mittels Kernbohrungen in das Gebäude führen. Im späteren Betrieb zirkuliert in dem Rohrsystem zwischen den Wärmetauschern und der Wasserwärmepumpe ein Trägermedium (25 % Ethylen-Glykol-Wasser-Gemisch).



Alle Verbindungen des Systems, angefangen bei den Wärmetauschern bis hin zur Wärmepumpe, wurden mit dauerhaft dichten Heizwendelschweißungen realisiert. Für die nachträgliche Abdichtung der Rohrdurchführung in das Mauerwerk kamen FRANK Schlag-Press-Dichtungen zum Einsatz.

Projektdaten:

- Wohnfläche: 150 m²
- Wärmepumpe: ~ 9kW
Hersteller alpha innotec,
Typ alterra WZSV-Serie 92K3M
- Projektzeitraum: Juni - Oktober 2022
- Installationszeitraum: 19.-21.10.2022
- Inbetriebnahme: 21.10.2022



Objektbericht

Heizen und Kühlen des Eventcenters „Bassins de Lumières“ in Bordeaux mit WET-Wasserwärmetauschern (F)



Im Juni 2020 eröffnet in der ehemaligen U-Boot-Basis von Bordeaux ein gigantisches Zentrum für digitale Kunst.

Culturespace, der in Frankreich führende private Betreiber bei der Verwaltung und Aufwertung von Denkmälern, Museen und Kunstzentren baut seine Entwicklung bei der Schaffung digitaler Kunst- und Ausstellungszentren weiter aus.

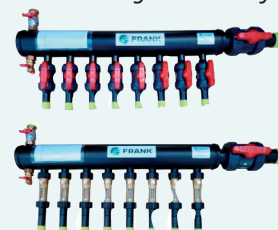
Der knapp 20 Meter hohe Bunker, ein gigantisches 42.000 Quadratmeter großes Gebäude am Ufer der Garonne, wurde während des Zweiten Weltkriegs für die Unterbringung von U-Booten gebaut. Der Bunker besteht aus elf U-Boot Docks, welche durch dicke Betonwände getrennt sind. Eine Innenstraße verbindet die Räume die bereits heute für wechselnde Ausstellungen, Konzerte und Multimedia-Shows in einer außergewöhnlichen Atmosphäre genutzt werden.

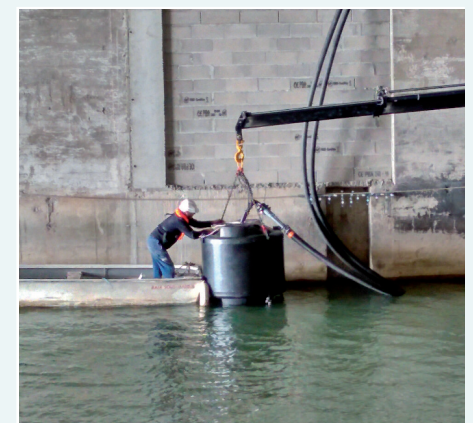
Die Besucher bewegen sich auf Stegen über dem Wasser und entlang der Kais der riesigen Hafenbecken durch die Räumlichkeiten.

Für die Heizung und Klimatisierung des Gebäudes wurden in den Hallen eine reversible Klimaanlage installiert, um Wärmeverluste im Winter und Wärmeenergie im Sommer auszugleichen. Die benötigte Heiz- und Kühlleistung erzeugen invertergesteuerte Wärmepumpen mit einer Maximalleistung von rund 250 kW.

Weiterhin wird Warmwasser mit einer Temperatur von 40/45°C für die Versorgung der Heizkörper in den Umkleideräumen bereitgestellt. Diese Energie steht kostenlos im Wasser eines der 100 Meter langen, 22 Meter breiten und 12 Meter tiefen Hafenbecken zur Verfügung und regeneriert sich kontinuierlich. In der

Heizsaison wird die Wärme aus dem Wasser entzogen und im Kühlbetrieb wird Wärmeenergie in das Wasser eingespeist. Für die Energieübertragung sind 9 FRANK WET-Wasserwärmetauscher vom Typ 3 in einem der Becken eingebaut. Die Zusammenführung und Ankopplung an das Wärmepumpensystem erfolgt über einen an der Wand montierten PE-100 Soleverteiler mit Absperrarmaturen. Für den hydraulischen Abgleich des Systems sind in jedem Kreisanschluss Strangreguliertventile montiert.





Die WET wurden einzeln in das Wasser gesetzt und mittels Ausgleichsgewichten aus Stahl in 5 Meter Tiefe in Position gebracht. Die Verbindungsleitungen bis zum Verteiler sind vor-isolierte PE Rohrleitungen, die vor dem Absenken der WET mittels Heizwendelschweißung verbunden wurden. Die WET-Wasserwärmetauscher sind komplett aus Polyethylen gefertigt. Alle internen Rohrverbindungen sind geschweißt. Da in dem Bereich unter Wasser keine metallischen Elemente und keine Verschraubungen verwendet wurden, besteht keinerlei Korrosionsrisiko.

Cegelec Génie Climatique übernahm die Installation der gesamten Wärme- und Kälteerzeugung für das Projekt. Mit einem Mehrzonen-Direktverdampfungssystem wurde durch die Besonderheit

der 9 FRANK WET-Wasserwärmetauscher ein System installiert, welches in den Ausstellungsräumen des Museums keine akustische Belästigung erzeugt. Der Großteil der benötigten Energie ist damit kostenlos und regenerativ.

Lieferumfang

- 9 St. FRANK WET-Wasserwärmetauscher Typ 3
- 1 St. PE 100 Soleverteiler mit 9 Kreisen, bestehend aus Vorlaufbalken mit Kunststoff-Kugelhähnen und Rücklaufbalken mit Strangreguliertventilen

Partner:

Planung: BETAFLUIDES, 33000 Bordeaux
 Installation: Cegelec Génie Climatique, 33610 Cestas.

Referenzen

FRANK WET-Wasserwärmetauscher

FRANK WET-Wärmetauscher wurden bereits in vielen Projekten in Europa und darüber hinaus erfolgreich eingesetzt und sind eine ausgezeichnete Wahl für alle Gebäude, die an Gewässern stehen. Oberflächengewässer sind ein hervorragender Temperaturspeicher und bieten sich somit perfekt für die Nutzung dieser kostenlosen Energie zur Gebäudetemperierung an. Der Frank WET-Wasserwärmetauscher ist eine effiziente und umweltfreundliche Lösung für große und kleine Gebäude sowie Wohnparks. Wir unterstützen Sie gerne bei Ihrem nächsten Vorhaben und beraten Sie umfassend zu unseren Produkten. Kontaktieren Sie uns gerne für weitere Informationen oder ein unverbindliches Angebot. Ihr FRANK-Team.

	<p>2023 – Ferienhaussiedlung. 38 St. FRANK WET 3, 450kW, Neustadt-Glewe</p>
	<p>2022 – Einfamilienhaus. 2 St. FRANK WET 1, Loosdrecht, Niederlande</p>
	<p>2019 – Ausstellungs-/ Konzerthalle. 9 St. FRANK WET 3, Bordeaux, Frankreich</p>
	<p>2018 - Gewerberäume & Ferienwohnung. 6 St. FRANK WET 3, Hainer See, Deutschland</p>
	<p>2018 - Einfamilienhaus. 1 St. FRANK WET 2, Ardennen, Belgien</p>



2018 - Wohngebäude.
2 St. WET Typ 2, Ruppiner See, Deutschland



2017 - Schwimmendes Wohngebäude.
4 St. WET Typ 2, Woerden, Niederlande



2017 - Wohnhaus mit Wfl. ca.400 m² + Schwimmbad.
6 St. WET Typ 2, Wörthersee, Österreich



2016 - Wohnhaus mit Wfl. ca. 200 m².
1 St. WET Typ 2, Ossiacher See, Österreich (Naturschutzgebiet)



2014 - Schwimmendes Wohngebäude mit Wfl. ca. 130 m².
1 St. WET Typ 2, Delft, Niederlande



2013 - Schwimmende Ferienhäuser, Wfl. ca. 95 m².
je 1 St. WET Typ 2, Geierswalder See, Deutschland

FRANK GmbH
Starkenburgerstraße 1
64546 Mörfelden-Walldorf
T +49 6105 4085 - 0
F +49 6105 4085 - 249
info@frank-gmbh.de
www.frank-gmbh.de



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Durchführer:



Dieses Produkt wurde am Standort Loosdrecht, Nordholland eingebaut und heizt mittels einer Wärmepumpe ein Haus nachhaltig mit erneuerbarer Umweltenergie. Das Projekt wird im Zuge des Renewable-Energy-Solutions-Programms der Exportinitiative Energie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz gefördert.