



RAIN·O·TEC WÄRMETOWER

Wärmerückgewinnung aus Abwasser

Johannes Rainer & Volker Dobringer

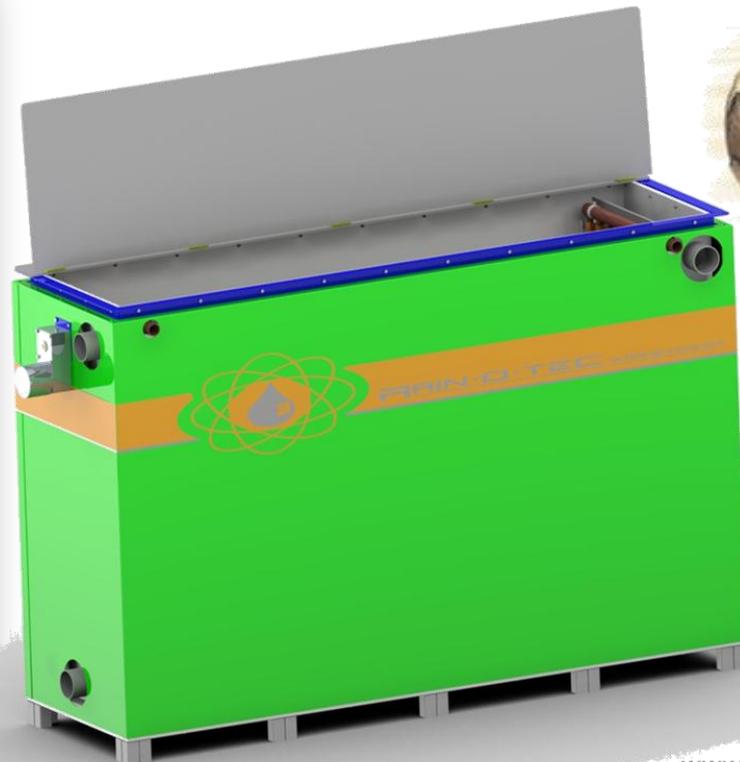
Mai 2014

GEWINNER 

Energy Globe Award
Austria 2014



www.energyglobe.at

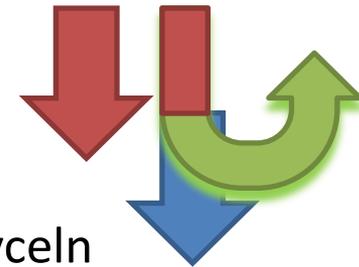


www.rain-o-tec.at



Ziel

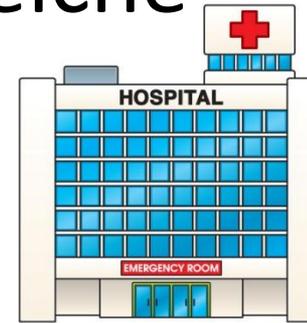
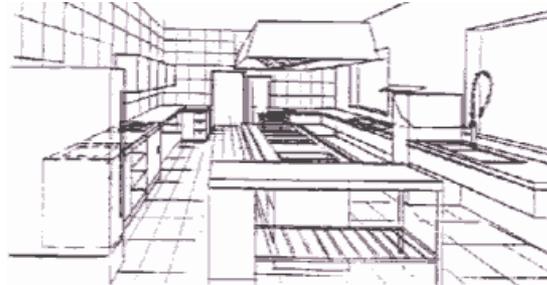
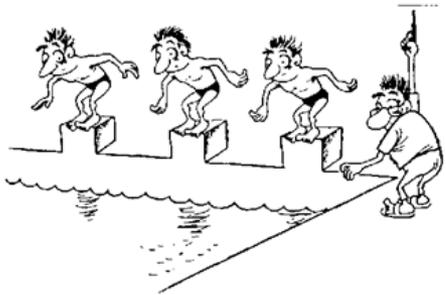
- Selbst bei bester Wärmedämmung verfügen Betriebsgebäude über ein großes Wärmeleck
- **mit dem Abwasser geht eine große Menge an Wärme aus Gebäuden verloren**, die wieder mit großem Energieaufwand auf das entsprechende Temperatur -Niveau gebracht werden müssen



- Unsere Innovationen helfen, Abwasser-Abwärme zu recyceln
- Verschmutzungen an der Wärmetauschoberfläche werden täglich abgereinigt
- Ein Vorabscheider filtert grobe Verschmutzungen vor dem Wärmehohler



Einsatzbereiche



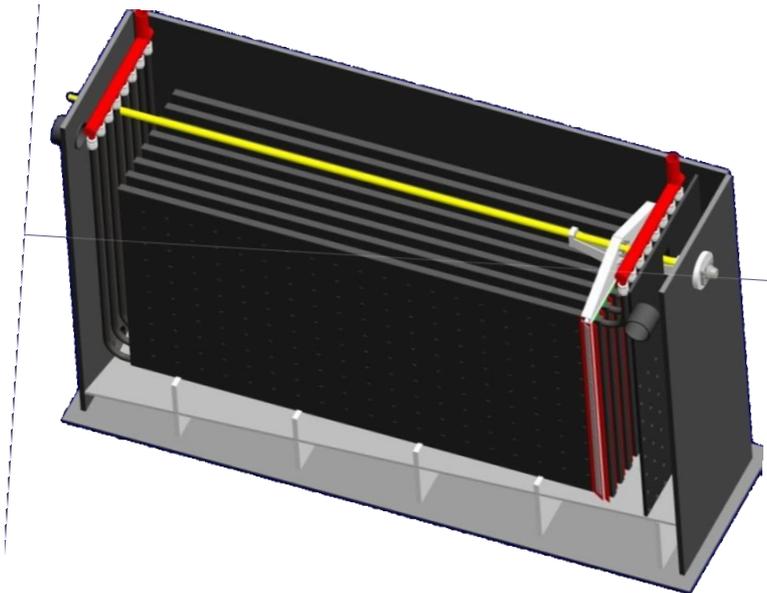
- Bäder und Sportstätten (große Ansammlungen von Duschen, wie etwa Thermen, Freizeitparks, Seniorenheime, ReHa Kliniken, Wellnessbereiche)
- Großküchen (Kantinen, Krankenhäuser, Fleischhauereien)
- Hotellerie (Küche, Wäscherei, Hallenbad)
- Wäschereien
- Friseursalons
- Lebensmittelverarbeitende Industrie
- Sonstige (z.B., Justizanstalten, Landwirtschaft (Melkmaschinenreinigung), Waschanlagen)



2 Systeme zur Auswahl

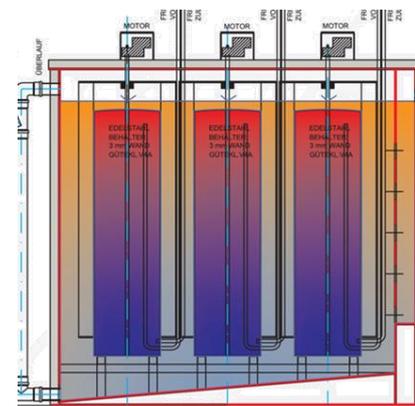
Plattenwärmetauschersystem

Vorgereinigtes Abwasser fließt durch einen patentierten Gegenstrom-Wärmetauscher und erwärmt das zufließende Leitungswasser.



Statisches System

Abwasser wird in einem Behälter gesammelt und in zur Verfügung stehender Zeit entwärmt.





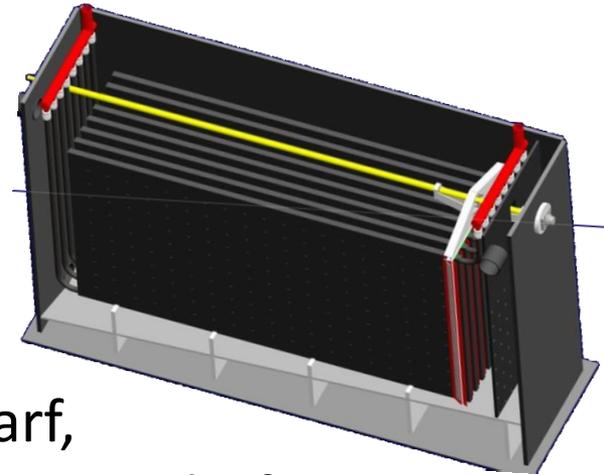
Durchlaufsystem

Vorgereinigtes Abwasser fließt durch einen patentierten Gegenstrom-Wärmetauscher und heizt zufließendes Leitungswasser

Vorteil: hohe Leistungen bei geringem Platzbedarf,
ideal bei stetig abfließender Wärme & WW Bedarf

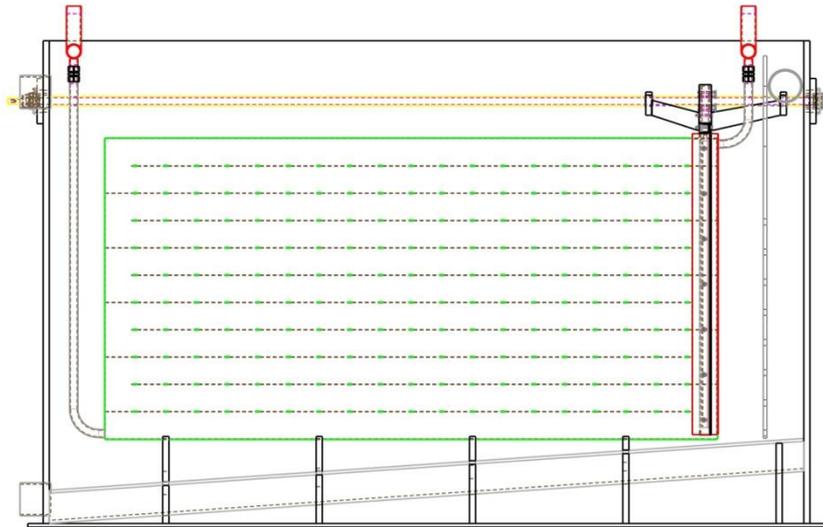
Einsatzmöglichkeiten:

- Bäder und Sportstätten (große Ansammlungen von Duschen, wie etwa Thermen, Freizeitparks, Seniorenheime, ReHa Kliniken,...)
- Lebensmittelverarbeitende Industrie (z.B. Fleischhauereien,...)
- Hotellerie (Hallenbad)
- Waschanlagen,...





WT 8 / WT4 -Abwasser-Durchfluss-Wärmetauscher



Der **WT8** bietet **8 integrierte Wärmetauscher-platten mit 32 m² Oberfläche**

Der **WT4** hat **4 integrierte Wärmetauscherplatten 16m² Oberfläche**

Dadurch ist eine Anpassung an den jeweiligen Kundenbedarf möglich.

Abmessungen

Länge 2700mm

Breite 550-750mm (je nach Modell)

Höhe 1700mm

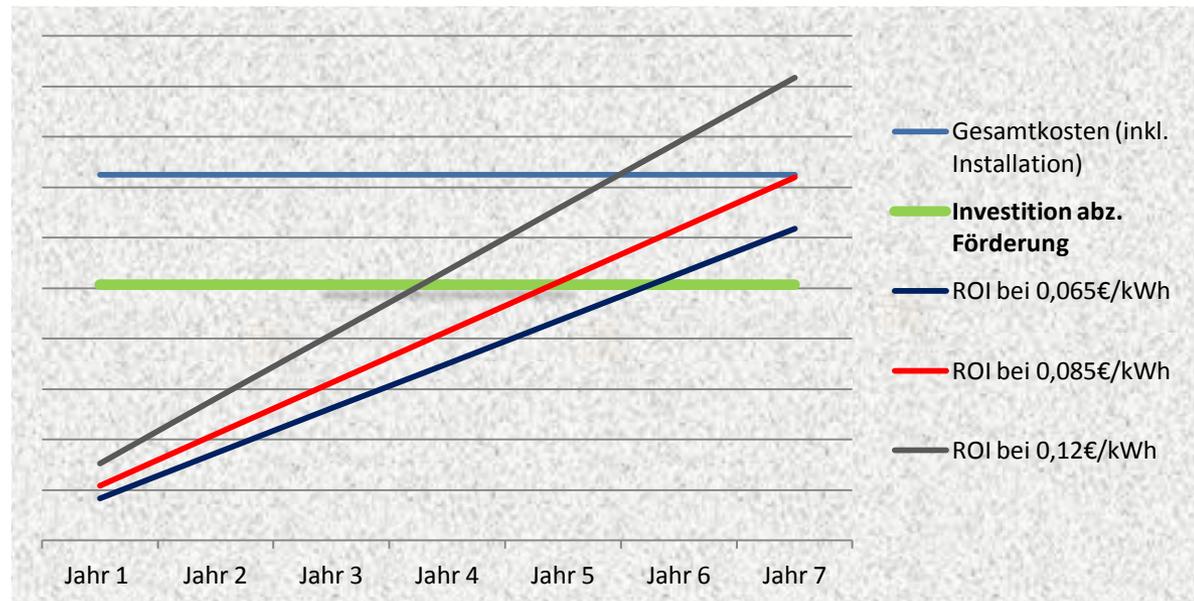
auf < 2m² Grundfläche ... bis zu 67% Abwasserabwärme recyceln



WT 8 bei 2500 Liter Abwasser/Stunde-->39,2kW

Abwasser			Frischwasser			Wirkungs- Grad	Einsparung bei 3000Bh	Einsparung bei 7000Bh
WT Eingang	WT Ausgang	Δ T	WT Eingang	WT Ausgang	Δ T			
30°C	16,9°C	13,1°C	10°C	23,44°C	13,44°C	67,20%	117.600kWh	274.400kWh

- **39,2kWh Wärmeenergie pro Stunde** (67,20% der ansonsten in den Abfluss entweichenden Wärme werden recycelt)
- **Pro Jahr** (8760 Stunden könnten so **bis zu 343.392kWh Wärme** recycelt werden)
- **Verringerung der AbwasserT° um 13,0°C**
- **Erhöhung der Frischwasser T° um 13,44°C**





Abwasser-Durchfluss-Wärmetauscher

WT8

auf weniger als 2m² Grundfläche ... bis zu 67,2% der Abwasserabwärme

WT 8 bei 2000 Liter Abwasser/Stunde-->31,55kWh

Abwasser			Frischwasser			Wirkungs- Grad	Einsparung bei 3000Bh	Einsparung bei 7000Bh
WT Eingang	WT Ausgang	▲ T	WT Eingang	WT Ausgang	▲ T			
30°C	15°C	15°C	10°C	23,52°C	13,52°C	67,60%	94.650kWh	220.850kWh

WT 8 bei 2500 Liter Abwasser/Stunde-->39,2kW

Abwasser			Frischwasser			Wirkungs- Grad	Einsparung bei 3000Bh	Einsparung bei 7000Bh
WT Eingang	WT Ausgang	▲ T	WT Eingang	WT Ausgang	▲ T			
30°C	16,9°C	13,1°C	10°C	23,44°C	13,44°C	67,20%	117.600kWh	274.400kWh



WT 8 bei 3000 Liter Abwasser/Stunde-->44,73kWh

Abwasser			Frischwasser			Wirkungs- Grad	Einsparung bei 3000Bh	Einsparung bei 7000Bh
WT Eingang	WT Ausgang	▲ T	WT Eingang	WT Ausgang	▲ T			
30°C	16,9°C	13,1°C	10°C	22,78°C	12,78°C	63,90%	134.190kWh	313.110kWh

WT 8 bei Abwasser 3500 Liter/Stunde--> 47,20kWh

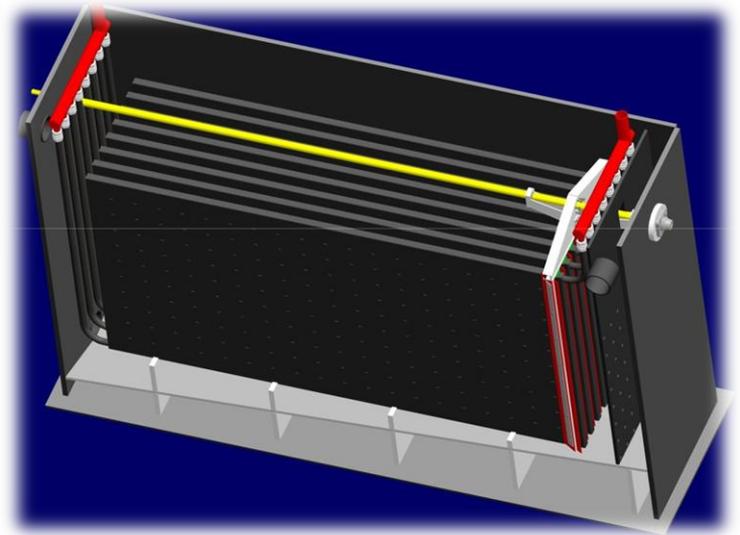
Abwasser			Frischwasser			Wirkungs- Grad	Einsparung bei 3000Bh	Einsparung bei 7000Bh
WT Eingang	WT Ausgang	▲ T	WT Eingang	WT Ausgang	▲ T			
30°C	18,8°C	11,2°C	10°C	21,56°C	11,56°C	57,80%	141.600kWh	330.400kWh



RAIN·O·TEC WÄRMETOWER



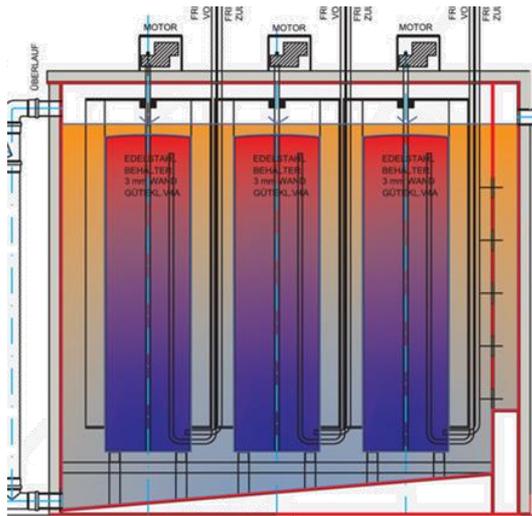
Beispiel: AKH Linz





Statisches System

Abwasser wird in einem Behälter gesammelt und in zur Verfügung stehender Zeit entwärmt.



Einsatzbereich:

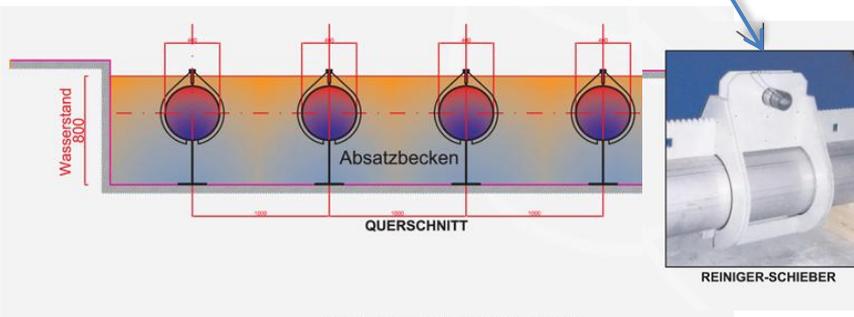
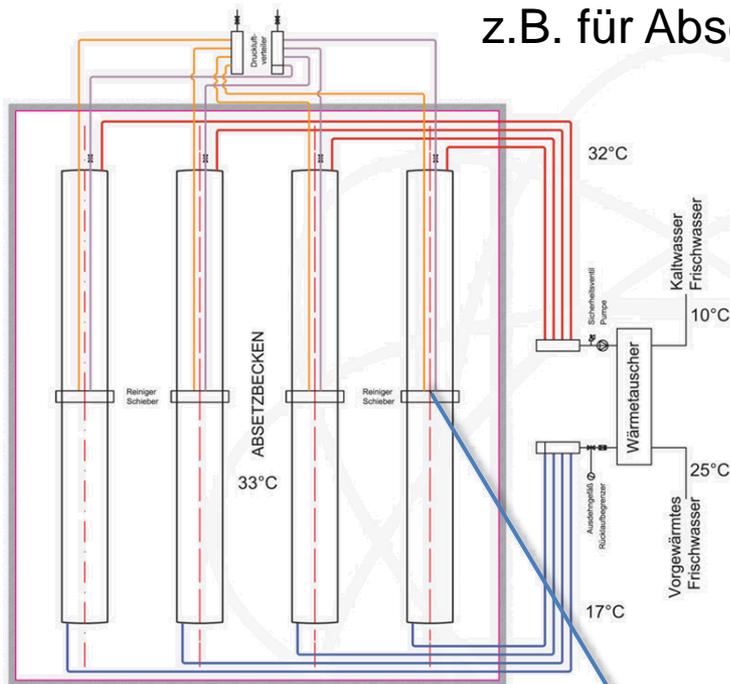
- Thermen, Bäder, Freizeitparks, Seniorenheime, ReHa Kliniken, Großküchen (Kantinen, Krankenhäuser)
- Hotellerie (Küche, Wäscherei, Hallenbad)
- Wäschereien & Friseursalons
- Lebensmittelverarbeitende Industrie
- Sonstige (z.B., Landwirtschaft (Melkmaschinenreinigung))

Vorteil: rasch große Mengen an Wärme verfügbar,
Speichermöglichkeit z.B. über Nacht



Statische Wärmerückgewinnung aus Abwasser z.B. für Absetzbecken im Hallenbad

- Im Chlor-Absetzbecken wird ein Glattrohrwärmetauscher montiert
- Die integrierte Reinigung sorgt für optimale Wärmeübertragung
- Mit der gewonnenen Wärme wird Frischwasser vorgewärmt





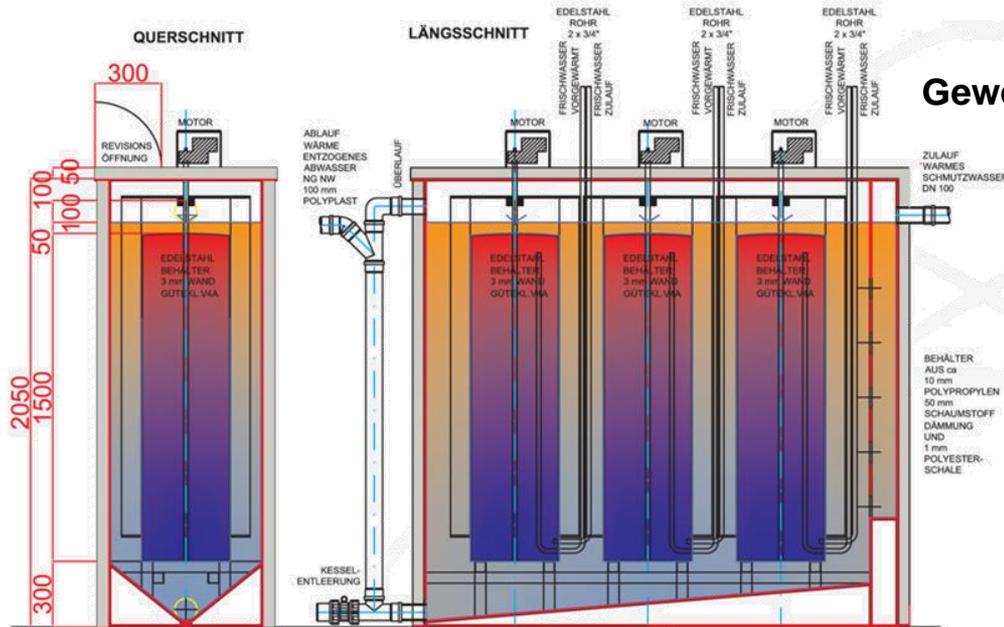
Beispiel Freibad Zwettl (NÖ)





Statische Wärmerückgewinnung aus Abwasser

z.B. Wärmeturm als Speicher und Übergabeort



Gewerbeanlage bis 10m³ / Tag im LKH Krems

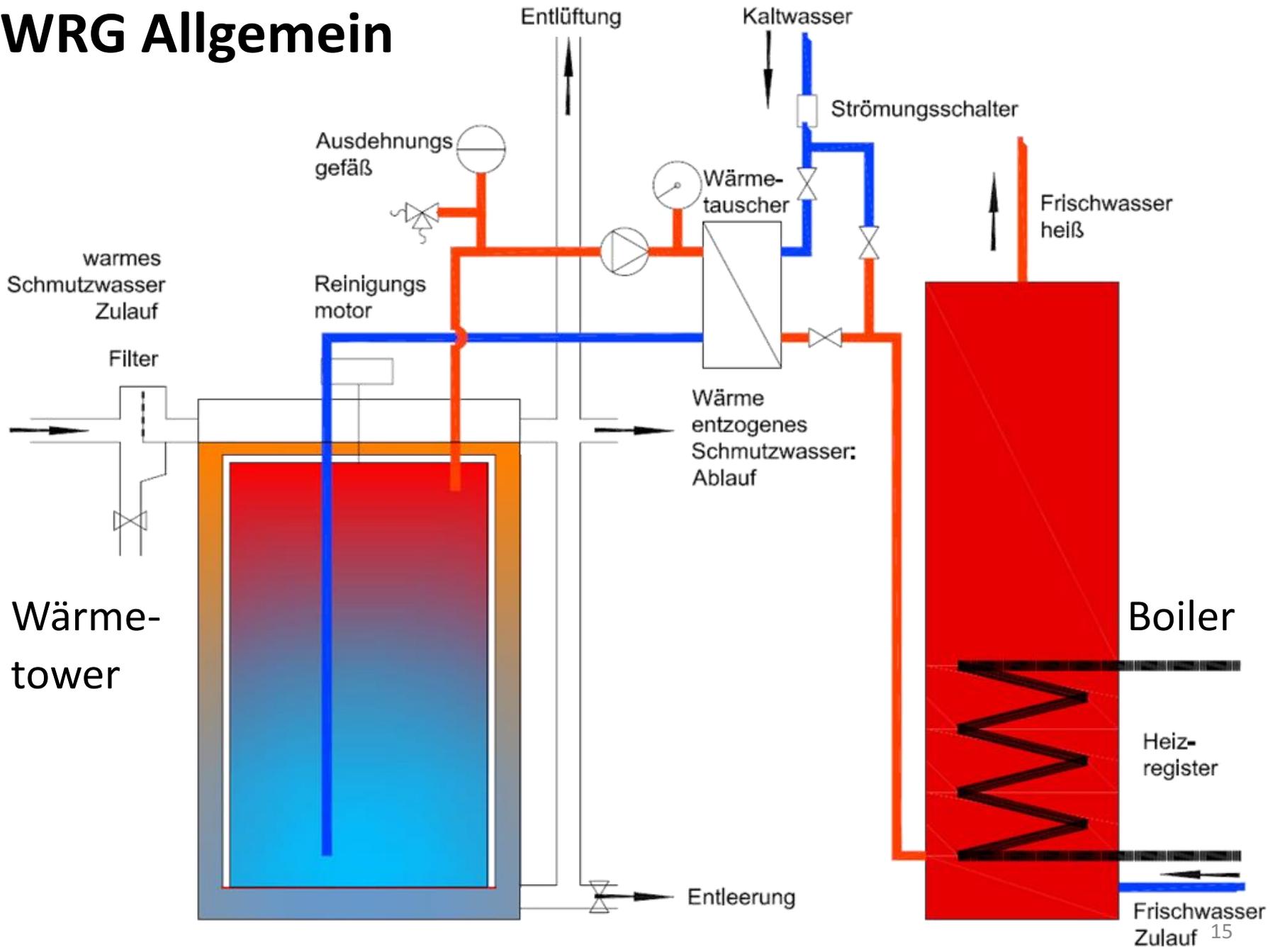


- Montage nach dem Fettabscheider
- Die integrierte Reinigung sorgt für optimale Wärmeübertragung
- Mit der gewonnenen Wärme wird Frischwasser vorgewärmt
z.B. 1.000 L bei ΔT von 20° C ergibt 23 kWh

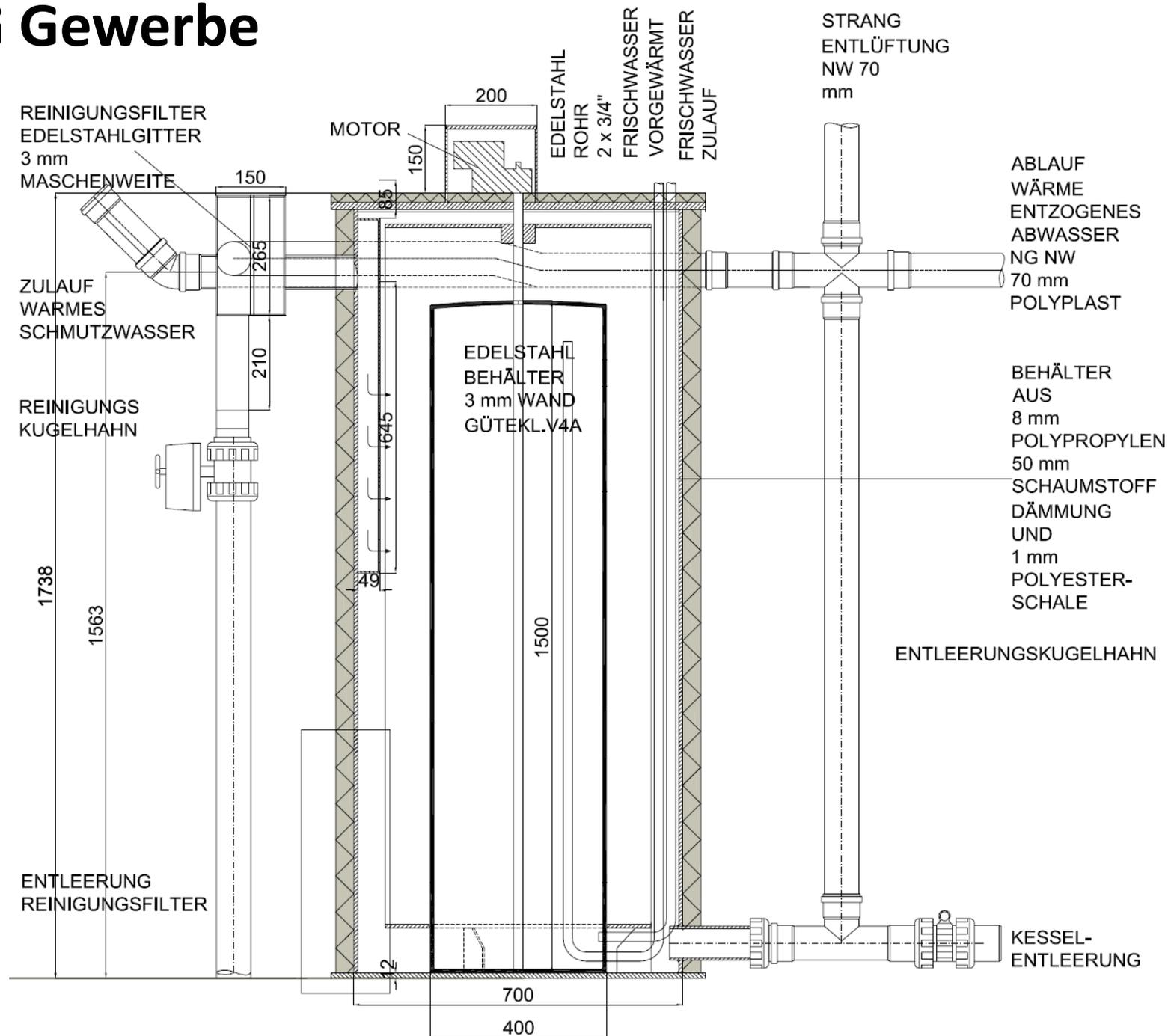


Details zur Funktion

WRG Allgemein

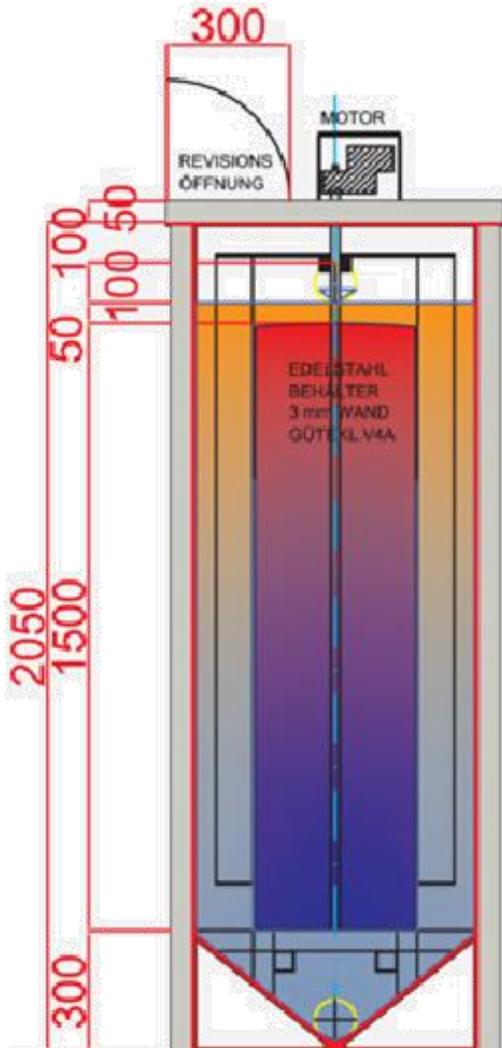


WRG Gewerbe

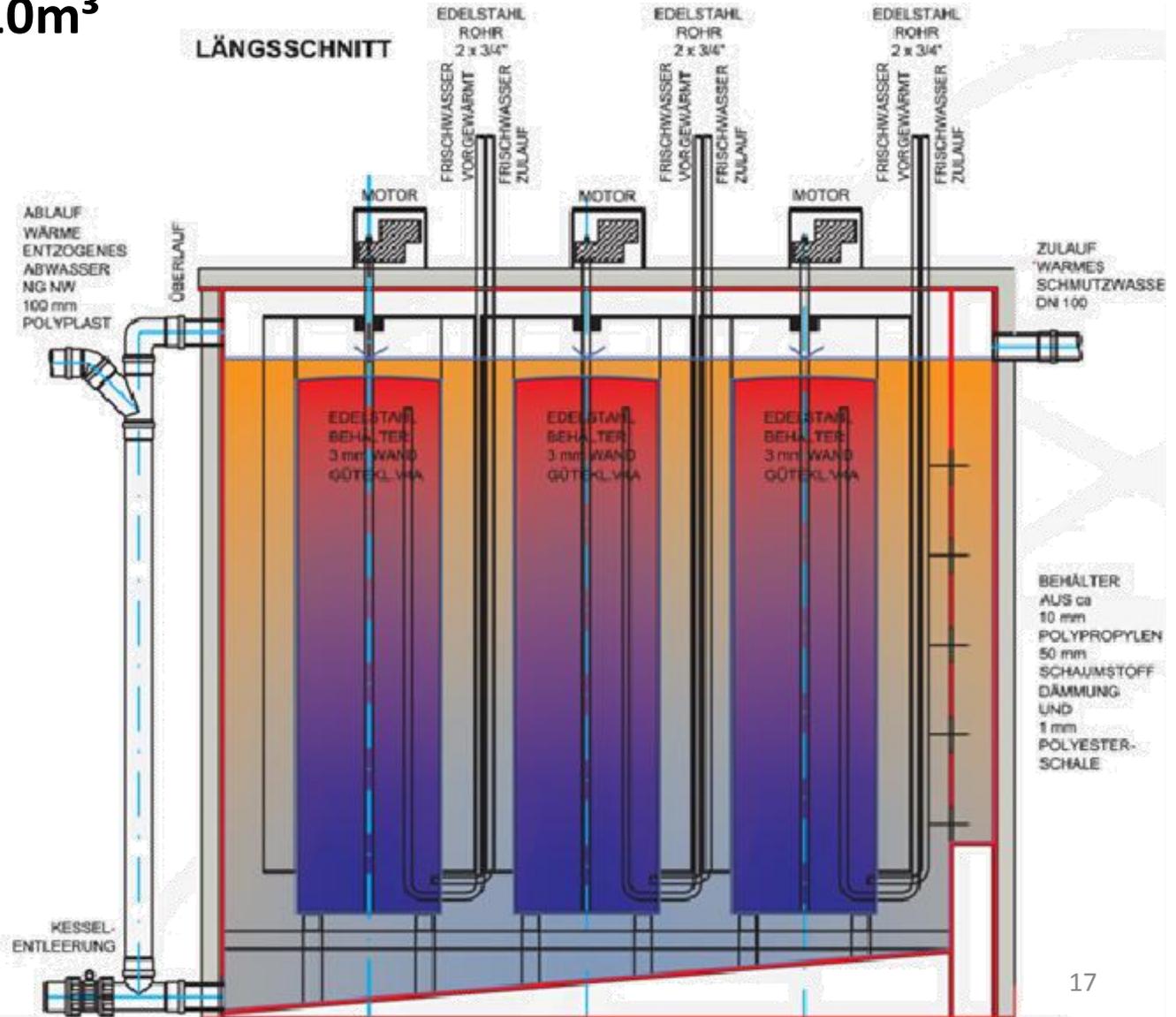




WRG Gewerbe bis 10m³ QUERSCHNITT



LÄNGSSCHNITT



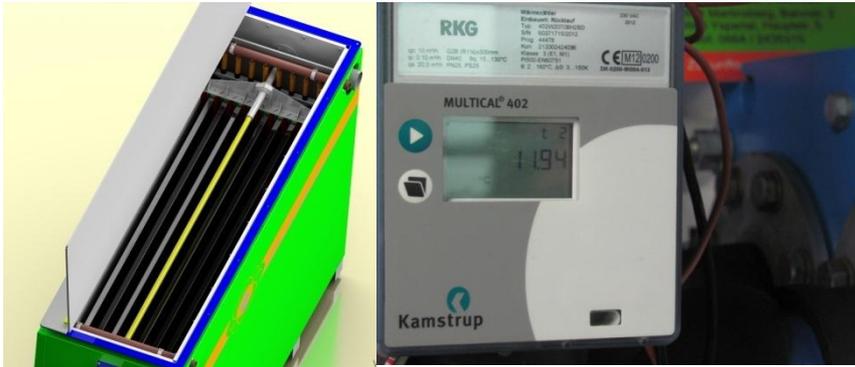


Vorteile





Einzigartig... Unique Selling Proposition (USP)



- Einfachster Aufbau auf Basis bestehender Naturgesetze
- Minimaler **Stromverbrauch**
- **Garantierte Einsparung** wird auf Basis der genannten Abwasserwerte
- Jederzeit **nachprüfbare Einsparung**
- **kurze Amortisationszeit**
- **Patentierter Reinigung** des Glattrohrwärmetauschers
- **Förderung** in Österreich über KPC möglich (**30% Direktzuschuss**)
- Energetische Amortisation bei ca. 3600 Betriebsstunden (!!!)



Rasche energetische Amortisation

Studie der TGM in Wien

Dieses ist auch notwendig zur Förderfähigkeit der Anlagen



Maschinenwesen



TGM - VA MW 08 316
2008-10-10

Seite 7 von 8

Bezogen auf einen Durchsatz von 1 kg/h und einer mittleren erreichbaren Temperaturdifferenz von 16,5 °C gemäß vorliegender Betriebserfahrung ist somit im Beharrungszustand mit einer energetischen Amortisationsdauer von 3600 h zu rechnen. Bei Berücksichtigung der exergetischen Bewertung sind die obenstehenden Kennzahlen heranzuziehen.

STAATLICHE VERSUCHSANSTALT - TGM
MASCHINENWESEN

Post- und Lieferanschrift: A-1200 Wien, Wexstraße 19-23
Telefon: ++43 1 33 126 DW 410
Fax: ++43 1 33 126 DW 610
e-mail: vamw@tgm.ac.at

Download unter http://www.rain-o-tec.at/pdf/tgm_gutachten_waermetower.pdf



Referenzen



Vorreiter

- Hummelhofbad Linz (**Linz AG**)
- Landeskrankenhaus Krems (Land NÖ)
- Otto Wagner Spital Wien (**VAMED**)
- Hallenbad Yspertal
- FZZ Hallenbad Ybbs
- Cateringmax Wien (12.000Menü/Tag)
- HLUW Yspertal
- Zwettlbad
- **AKH Linz**
- Frankreich 6x





Erfolge

Auszeichnung beim
Innovationspreis

Kreativ in die Zukunft

Kategorie:
Produktentwicklung und
Dienstleistung

Nominiert auch für die
Endausscheidung 03/2014





2 x Energy Globe

Niederösterreich (April 2014)

ÖSTERREICH (Mai 2014)



ÖGUT Umweltpreis (April 2014)

Klimaschutzpreis (November 2013)

für unseren Kunden die HLUW Yspertal



„Das Areal wird energetisch mit Sonnenkollektoren, Photovoltaik- und Windkraftanlagen, einem Kleinwasserkraftwerk, einer Hackschnitzelheizung und per Wärmerückgewinnung aus Abwasser versorgt.“

<http://oesterreich.orf.at/stories/2614174/>



Medienberichte

- Berichte im **Gewinn** im Jänner 2014
- Bericht im **Magazin Umweltschutz** (3 Seiten 12/2013) (siehe Beilagen)
- **NÖ Umweltjournal** 02/2014

GEWINN

DAS WIRTSCHAFTSMAGAZIN FÜR IHREN PERSÖNLICHEN VORTEIL

IT & INNOVATIONEN

Technik: Rain-o-Tec

Wärme-Recycling aus Abwasser

Mit einer einfachen, aber effizienten Lösung nutzt der Waldviertler Installateur Johannes Rainer bis zu 67 Prozent der Wärme aus Abwasser zum Heizen von Frischwasser.

VON FRIEDRICH RUHM

• **E**Item kennen das: Die Kinder gehen Duschen und danach ist der

men Abwasser geleitet. Dieser kann wie bei Hallenbädern ein Sammelbecken sein oder wie das jüngste Modell des „Rain-o-Tec-Wärmertower“ ein freistehendes Gerät, das mit einer Grund-

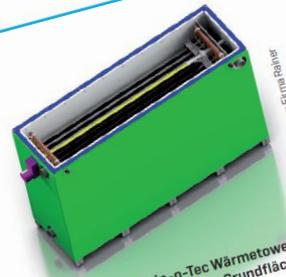


Foto: Petra Pöhner

Dem jüngsten „Rain-o-Tec Wärmertower“ genügen zwei Quadratmeter Grundfläche,

mit einer mechanischen Vorrichtung, die wie Scheibenwischer bei einem Auto funktioniert, sauber gehalten.

Amortisation ab drei Jahren



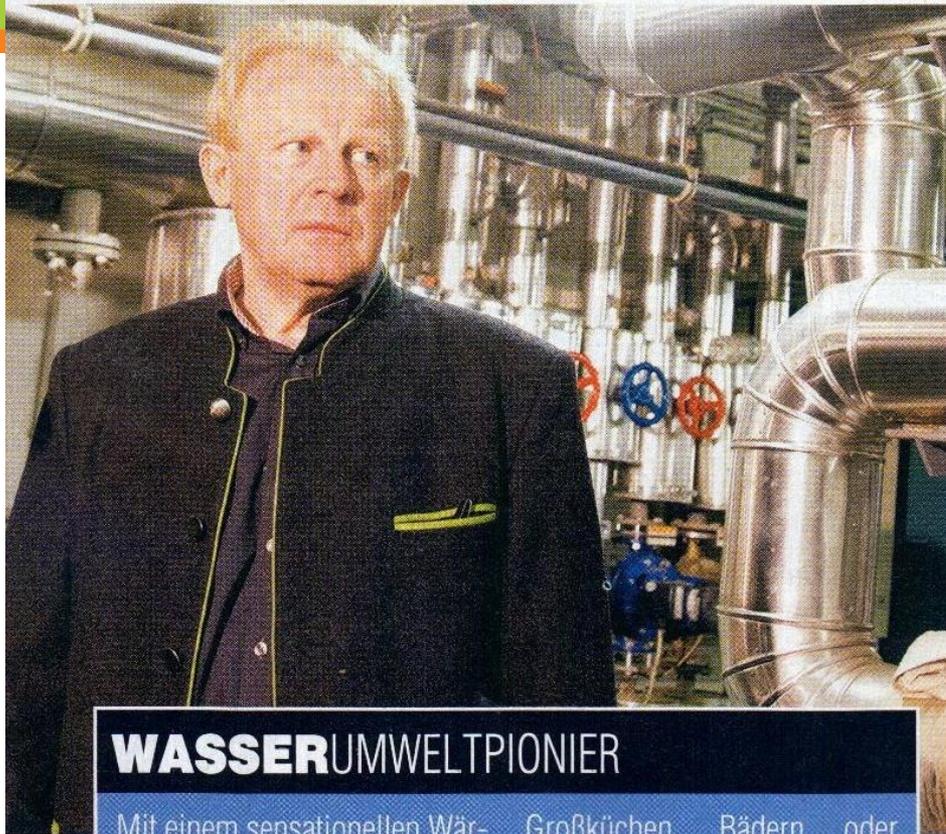


Foto: www.rain-o-tec.at

WASSERUMWELTPIONIER

Mit einem sensationellen Wärmetower schafft der tüffelndfindige Installateurmeister Johannes Rainer aus Martinsberg im Bezirk Zwettl eine weltweite Umweltsensation. Seine bahnbrechende Erfindung: Die Wärmerückgewinnung aus sogenanntem Grauwasser. Jenem kostbaren Nass also, das sonst ungenutzt aus

Großküchen, Bädern oder auch Wäschereien in die Kanäle verschwinden würde. Durch die brandneue Technologie können bis zu ein Drittel Heizkosten gespart werden. Eine Energie-Revolution made im Waldviertel! Sowohl die VAMED als auch die Linz AG und einige Spitäler haben erfolgreiche Tests absolviert.

Unsere Öko-Pioniere

Bahnbrechenden Erfindungen und viel Engagement – so retten Österreichs Ökopioniere die Umwelt.

Quelle: Kronenzeitung
30.09.2013



oekonews.at

Tageszeitung für Erneuerbare Energie und Nachhaltigkeit

DONNERSTAG, 10. Oktober 2013
33.059 Artikel Online

- SONNENENERGIE
- WINDENERGIE
- WASSERKRAFT
- BIOENERGIE
- ERSATZ FOSSILER ENERGIE
- NACHHALTIGKEIT ▶
- SOLARES BAUEN
- NETWORKING ▶



Wärmepumpe
www.waermepumpe-...

Als günstige
Alternative zu Pellets.



Quelle: <http://oekonews.at>

Geldanlage Schweiz - 12%

sharewoodag.com/Schweizer-Rendite

12% Rendite im Jahr - EURO frei - ohne Risiko

HOME | NACHHALTIGKEIT | WEITERE ENERGIEEN |

Österreichische Erfindung senkt Heizkosten bei Bädern und Großküchen

3.9.2013

Das Waldviertel ist schon lange bekannt als eine Region großartiger Handwerker und innovativer Menschen.

MARTINSBERG / LINZ / YBBS - Johannes Rainer, Installateurmeister aus Martinsberg (Bezirk Zwettl) spart mit seiner Idee zur Wärmerückgewinnung nun große Mengen an Heizkosten bei Bädern, Großküchen und Wäschereien ein. Wie so oft im Leben spielte der Zufall eine entscheidende Rolle.

„Vor etwa 5 Jahre ärgerte ich mich sehr, dass meine Töchter so lange unter der Dusche stehen und das warme Wasser einfach so im Kanal verschwindet“, berichtet Johannes Rainer. Der Installateur forschte und entwickelte eine einfache, aber wirksame Möglichkeit der Wärmerückgewinnung aus Abwasser. Bisher gibt es am Markt zwar die Möglichkeit, Wärme aus dem Kanal via Wärmepumpe zurückzugewinnen, aber „hier hat man das Problem, dass im Sommer die Beheizung der Gebäude nicht erforderlich ist und im Winter, wenn die Wärme benötigt wird, die Kanäle zum vereisen neigen“, berichtet er. Andere Produkte sehen wiederum nur eine



Bild: © Dobringer/ Die Wärmerückgewinnung im Hummelhofbad in Linz (Linz AG) spart täglich zwischen 750 und 1000 kWh an Wärme ein



Bild: © Erfinder Johannes Rainer bei der Anlage im Krankenhaus Krems



Rückfragen

Johannes Rainer

Bahnstraße 2

3664 Martinsberg

0043 664 / 24 35 315

www.rain.-tec.at



Presseunterlagen, Präsentationen, Bilderservice:

DI Volker Dobringer

0043 650 4810 999

dobringer@winserver.at





RAIN·O·TEC WÄRMETOWER

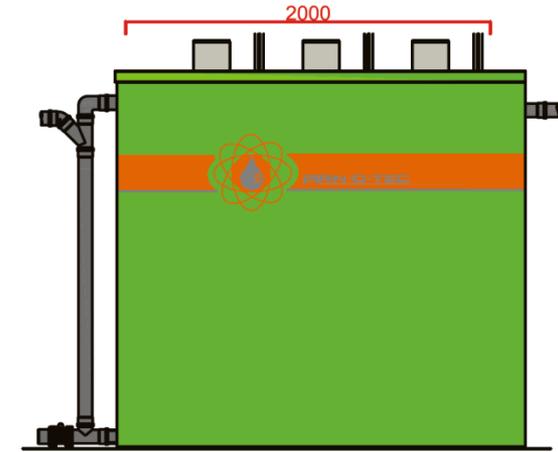


Wärmeturm

Statisch

RT 250/380 /2/ 3

- PPA –Platte gerollt & extrudiert
- Temperaturbeständig bis + 90° Celsius
- Wärmetauscher NIRO (Edelstahl)
Güteklasse V4A 3,25mm
- Isolierung 5 cm Hartschaum mit PVC-Mantel
- Reinigungsschaber aus Polypropylen
- Getriebemotor 15 Watt / 220 V Rotek



	Füllvolumen		Ø Vorwärm- Leistung in L/h **	Maße (in mm) inkl. Isolierung *			Wartungs- kosten/a	interne Kontrolle	Strom- kosten €/ a
	L Grau wasser	L Frisch wasser		L (Ø)	B	H			
RT 250	250	125	80-100	(Ø)800		1.400	160 €	Wöchentlich Sicht- kontrolle sowie monat- liche Entleerung der Abwasserseite (je nach Verschmutzungsgrad)	< 2 €
RT 380	380	188	125-150	(Ø)800		1.900	160 €		< 2 €
RT 2	1200	376	250-300	1.460	830	2.150	160 €		< 4 €
RT 3	1800	564	400-500	2.130	830	2.150	160 €		< 4 €

* Mindestabstände: zur Rückseite 100mm, ansonsten 800mm

** 10 Grad durchschnittliche Vorwärmung bei 30°C Abwasser und 10°C Kaltwasser

*** Wartungskosten excl . Anreise

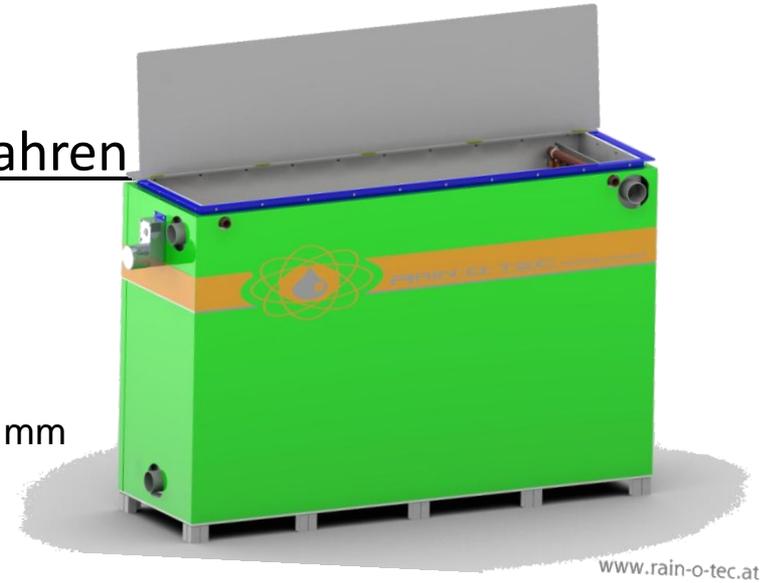
**** Anlagenpreis inkl. Vorfilter jedoch exkl. Installation



Wärmertower WT 4/6/8

Durchflussverfahren

- PPA Platte extrudiert
- Temperaturbeständig bis + 90° Celsius
- Wandstärke 2cm, PPA
- Isolierung 5cm, Klimarock alubeschichtet
- Aussenmantel Alublech 2 mm, grün beschichtet
- Wärmetauscher NIRO (Edelstahl) Güteklasse V4A 2 bzw. 2,5 mm
- Reinigungsschaber aus Polypropylen
- Getriebemotor 15 Watt / 220 V Rotek



	Ø Vorwärm Leistungm³/h	Maße *(in mm) mit Isolierung			Wartungs kosten **	interne Kontrolle	Strom kosten/ a
		L	B	H			
WT 4	1,0 - 1,7	2.600	500	1.750	€ 200	1x wöchentl. Sichtkontrolle durch Haus- technik	<7€
WT 6	1,5 - 2,6	2.600	650	1.750	€ 200		<8€
WT 8	2,0 - 4	2.600	800	1.750	€ 200		<10€

* Mindestabstände: zur Rückseite 200mm, ansonsten 800mm

** Wartungskosten exkl. Reisekosten

*** Anlagenpreis inkl. Vorfilter jedoch exkl. Installationskosten

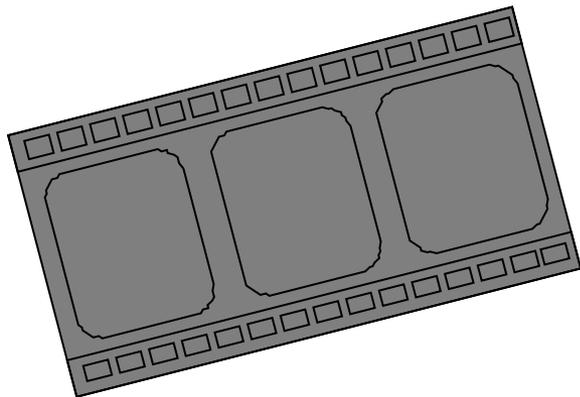


Projektbeispiel - FILM

- Die Linz AG nutzt seit September 2012 im Hummelhofbad eine WRG von Rain-o-Tec
- Bis zu 1000 kWh Wärme werden pro Tag recycelt
- Dieter Klammer (Bildmitte) von der Linz AG Bäder erklärt in diesem [Film](#) * die Funktion der Anlage

* Falls der Link nicht funktioniert...

<http://www.youtube.com/watch?v=OZyNmW6uCIY>





Wir über uns...



RAIN-O-TEC ist ein Tochterunternehmen, des Niederösterreichischen Installationsbetriebes Rainer in Martinsberg im Yspertal.

Die Firma ist seit 1987 im Bereich Installationen tätig.

Unternehmensbereiche: Gas- und Wasserinstallationen, Erdwärme, Biomasse, Photovoltaik sowie Holzheizungen.