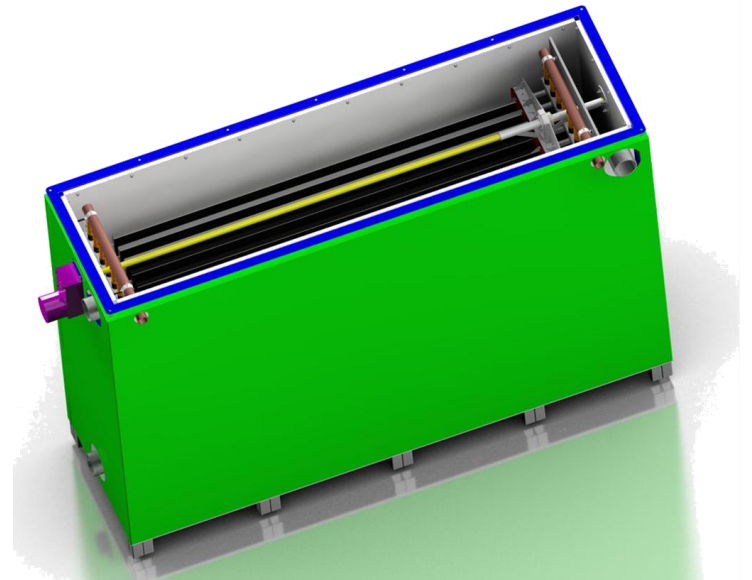




RAIN·O·TEC WÄRMETOWER

# Heat Recovery from waste water

Johannes Rainer & Volker Dobringer  
Mittwoch, 21. Mai 2014





## Business objective

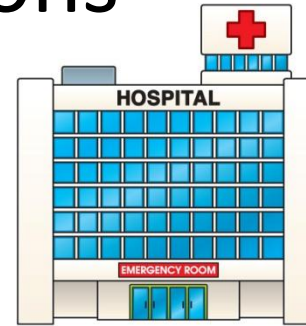
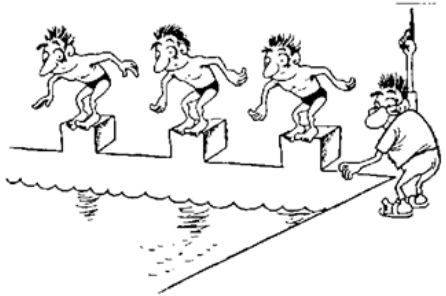
- Even at best insulation commercial buildings have got a big heat leakage
- **With the sewage water lots of heat energy gets lost out of the buildings.**
- **This heat must be renewed** by using fuels (oil, gas, electric current, pellets,...)



- Our innovations help to recycle heat from waste water (no excrements)
- Contrary to old systems we clean the surface of the heat exchanger every day and work with very less electric consumption
- A precleaner filters the rude litter pollution before inflowing in the exchanger<sup>2</sup>



## Applications



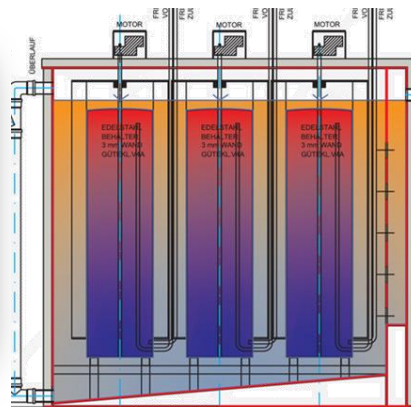
- Spas & sports hall (big accumulations from showers, as you find them in spas, old people's homes, rehab hospitals,...)
- Canteen kitchen, large scale catering in (f.e. companies, hospitals)
- butchers
- Hotels (kitchen, laundry, spa)
- Laundries
- Hairdressers shops
- Food industry (washing machines), dairies,...
- Other assets (anywhere, where warm water is running into the drain...



## 2 systems

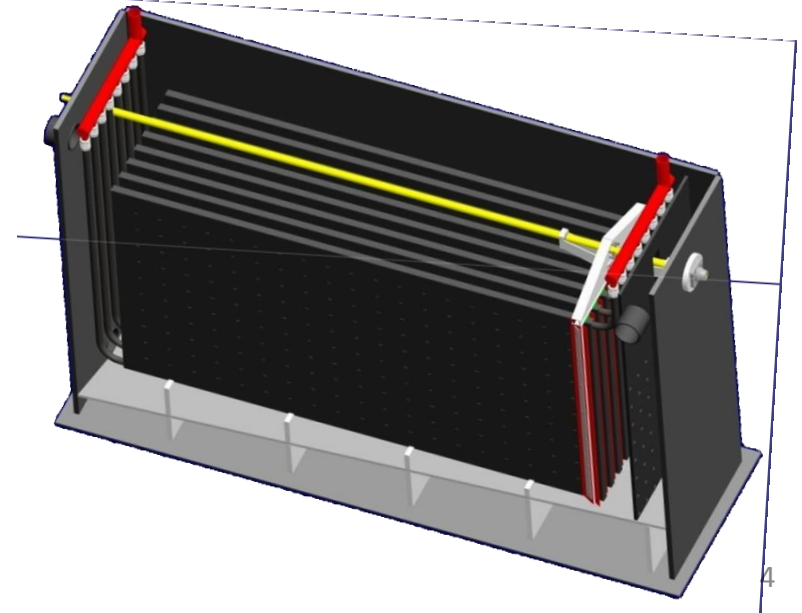
### Static System

Waste water is collected in a container and cooled in the available time.



### Plate heat exchanger system

Pretreated wastewater flows through a patented countercurrent heat exchanger and heats the flowing tap water.





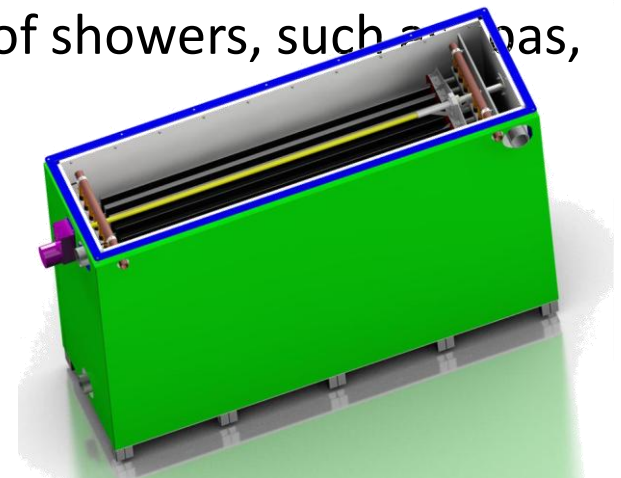
## The NEW plate heat exchanger System

Pretreated wastewater flows through a patented countercurrent heat exchanger (with automatic cleaning) and heats new flowing in tap water

**Advantage:** High performance in a small space requirement, ideal for steady outflowing heat and constant heat demand

### Applications

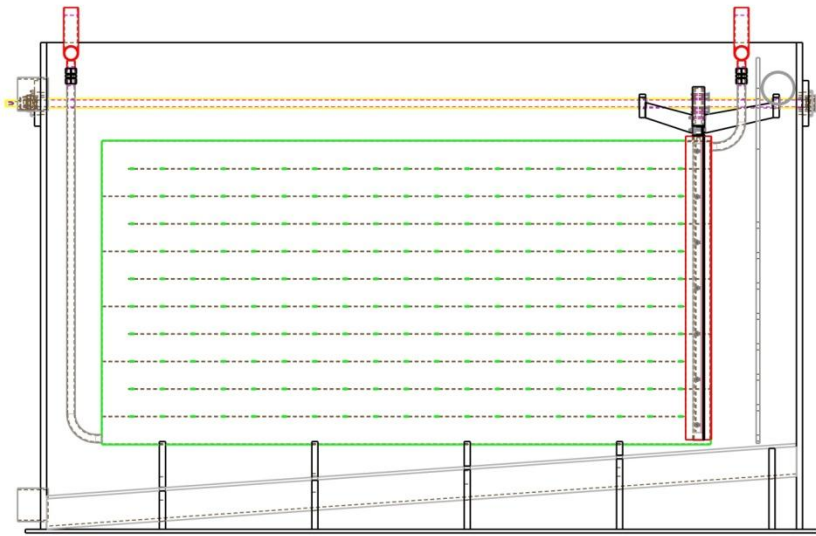
- Pools and sports facilities (large accumulations of showers, such as spas, nursing homes, clinics, rehabilitation homes,.....)
- Food processing industry (eg butchers, ...)
- Hotel (spa, kitchen,.....)
- laundries





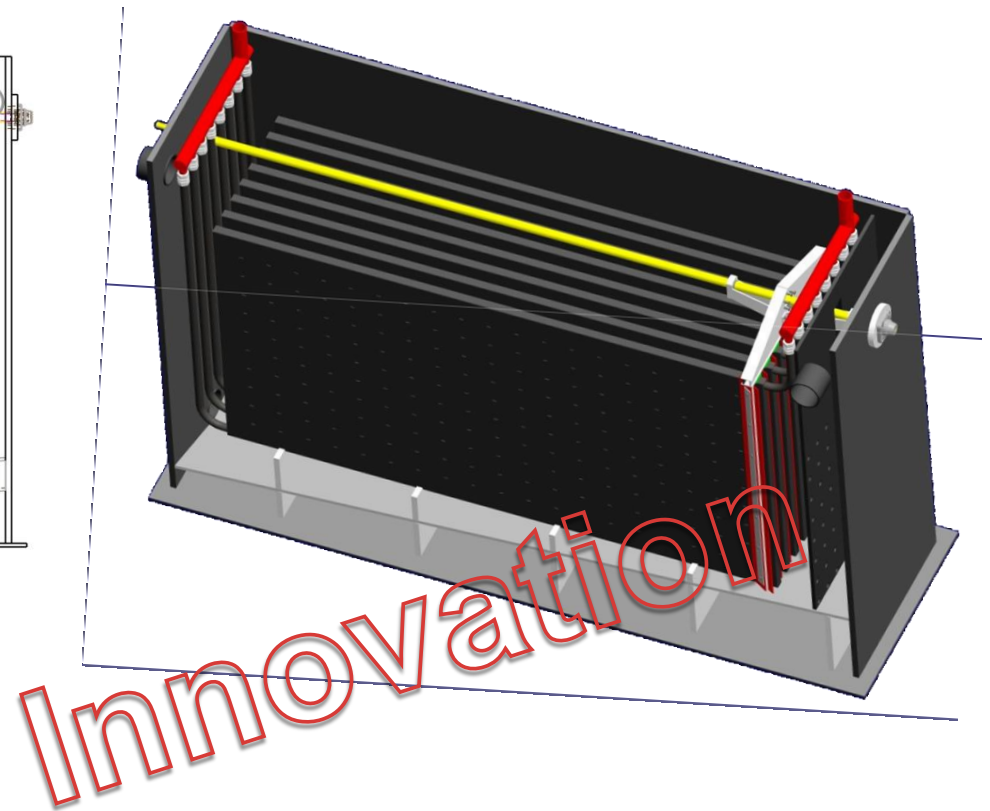
## WT 8-Waste water flow – heat recovery

less than 2m<sup>2</sup> base area... up to 67,2% recover< of heat from the waste water



### Dimensions

Length 2700mm  
Width 700mm  
Height 1700mm





Example: WT8 working at 2500 Liter waste water/ hour → **39,2 kW**

Waste water			Tap water			Efficiency	Saving at 3000 h/year	Saving at 7000 h/year
T° at Inlet	T° at outlet	Δ T	T° at Inlet	T° at outlet	Δ T			
30°C	16,9°C	13,1°C	10°C	23,44°C	13,44°C	67,20%	117.600kWh	274.400kWh

- Reduction of waste water T ° 13.0 ° C
- Increase of fresh water T ° 13.44 ° C
- 67.20% of otherwise escaping heat is recycled here → 39.2 kWh of heat energy per hour → equates 39,2kW
- per year this could be (8760 hours → 343.392 kWh recycled heat )





## Innovation 2013: Waste water throughput heat exchanger

less than 2m<sup>2</sup> ground area... up to 67,2% recycling of the wastewater heat

### 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

Best efficiency 67,2% at  
2500 Liter/ hour

### 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



Reference asset:  
Hospital AKH Linz  
Installation April 2014





## Static System

Waste water is collected in a container and cooled in the available time

### Applications

- spas, & sport halls (big accumulations from showers, as you find them in spas, rehab hospitals,...)
- old people's homes
- Hotels (kitchen, laundry, spa)
- Hairdressers shops
- Other assets (f.e. agriculture (milking machine cleaning at 80°C)...) )



**Advantage:** large amounts of heat available in a short time, storage capability f.e. over night



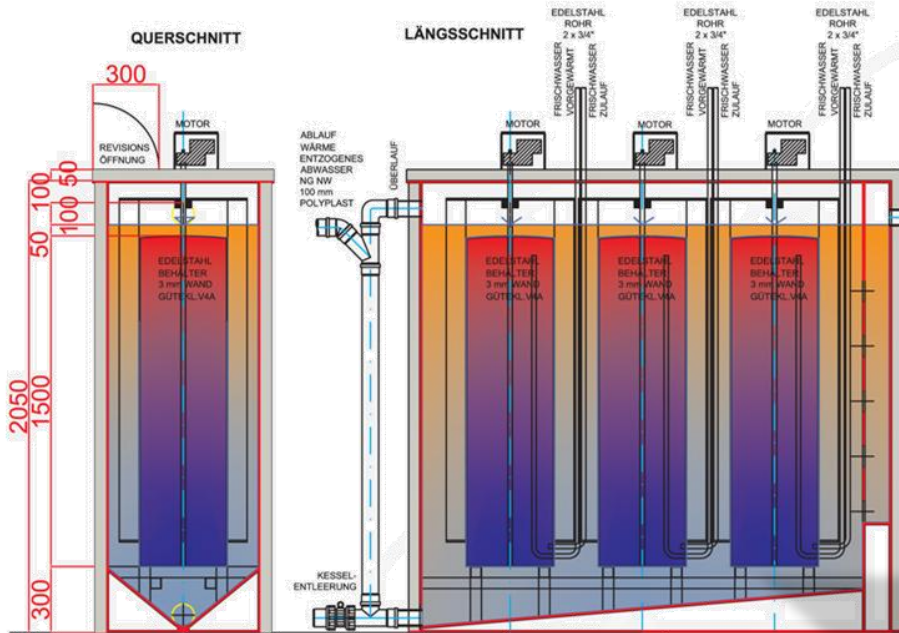
Reference asset:  
open air pool Zwettl (NÖ)





## Static heat recovery from waste water

f.e. heat tower as a storage capability AND heatdisposal



industrial plant up to 10m<sup>3</sup> /day  
Reference asset: Hospital Krems (Austria)



- Assembly after the grease trap
- The integrated cleaning ensures optimum heat transfer
- With the gained heat fresh water is preheated  
f.E. 1.000 L at  $\Delta T 20^\circ C \rightarrow 23kWh$

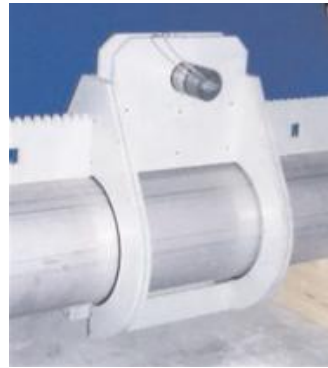


## Key benefits





## Unique Selling Proposition (USP)



- Easiest installation on the basis of existing laws of nature
- Minimal power consumption (<10€ /year)
- Each plant is always equipped with a heat metering system
- Guaranteed saving on the basis of stated wastewater quantity
- Each time verifiable savings
- short payback period (3,5 - 6 years) depending on energy prices
- Patented cleaning of the smooth tube heat exchanger
- Energy payback at about 3600 hours (!!!)



## Quick Energy payback

Survey of the TGM Institute Vienna (Austria)

This survey was also necessary to obtain eligibility



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.

Energy payback period in only 3600 operation hours

**State institute TGM for experimental machines**

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** [http://www.rain-o-tec.at/pdf/tgm\\_gutachten\\_waermetower.pdf](http://www.rain-o-tec.at/pdf/tgm_gutachten_waermetower.pdf)



# Reference asset





# RAIN·O·TEC

## WÄRMETOWER

## Reference assets

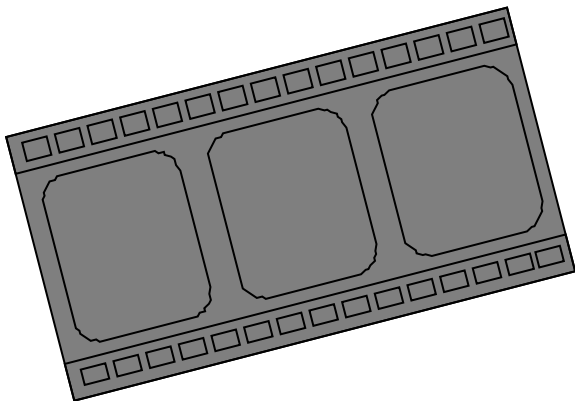
- Hummelhofbad Linz (**Linz AG**) (Spa)
- Landeskrankenhaus Krems (gov. NÖ)  
Hospital kitchen
- Otto Wagner Spital Wien (**VAMED**)  
Hospital kitchen
- FZZ Hallenbad Ybbs (Spa)
- HLUW (Yspertal School kitchen)
- Hallenbad Yspertal (Spa)
- AKH Linz (Hospital kitchen)
- Martinsberg (milking machines water recovery)
- Hairdresser's saloon Zwettl
- In France are actually installed 4 assets





## Exemplification - FILM

- at Hummelhofbad (Spa) the (big) austrian company Linz AG uses since 2012 a Rain-o-Tec heat recovery
- Up to 1000 kWh of heat are recycled per day
- Dieter Klammer (center) of the Linz AG explains in this film \* the function of the system
- \* If the link is not working ...  
<http://www.youtube.com/watch?v=OZyNmW6uCIY>





# RAIN·O·TEC WÄRMETOWER

## Success

Award: Creative  
Innovation in the  
future

Category: New Product  
development and  
services 2012



Energy Globe 2014  
(04/2014) NÖ  
Winner in the category water





## Austrias best Project at category WATER



[www.energyglobe.at/de\\_at/award-1/austria/nominierte/wasser/](http://www.energyglobe.at/de_at/award-1/austria/nominierte/wasser/)





## Climate protection price 2013 for our client HLUW Yspertal (Environmental school)



"The area is energized at solar panels, photovoltaic and wind turbines, a small hydroelectric power plant, a wood chip heating and heat recovery from wastewater by rain-o-tec."

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



## Medienberichte

# GEWINN

DAS WIRTSCHAFTSMAGAZIN FÜR IHREN PERSÖNLICHEN VORTEIL



### Editorial

#### Preiswürdig

Und der Gewinner ist... In diesem Jahr ist der Umwelttechnologiepreis Daphne verliehen worden. Die Gewinner sind die Unternehmen, die sich für die Umwelt einsetzen und dabei auch auf die Qualität der Produkte achten. Die Gewinner sind: ...

Die Gewinner sind: ...

... und die Gewinner sind...

... und die Gewinner sind...

Alfred Fackl  
Chefredakteur

Ja, ich möchte gerne das Servicemagazin „Umweltschutz“ näher kennen lernen und ersuche um Zusendung einer einmaligen Leseprobe.



Name: \_\_\_\_\_  
Adresse: \_\_\_\_\_  
E-Mail: \_\_\_\_\_

Dieses Magazin ist kostenlos  
Sendung gegen Freigabe des  
Namens. Bitte an den  
Verleger, 72244 Hiltl, 1101  
C. Mühl, 110101 Hiltl, 110101  
C. Mühl, 110101 Hiltl, 110101

Das Magazin wird Ihnen ungelohnt  
und kostenlos zugewandt.



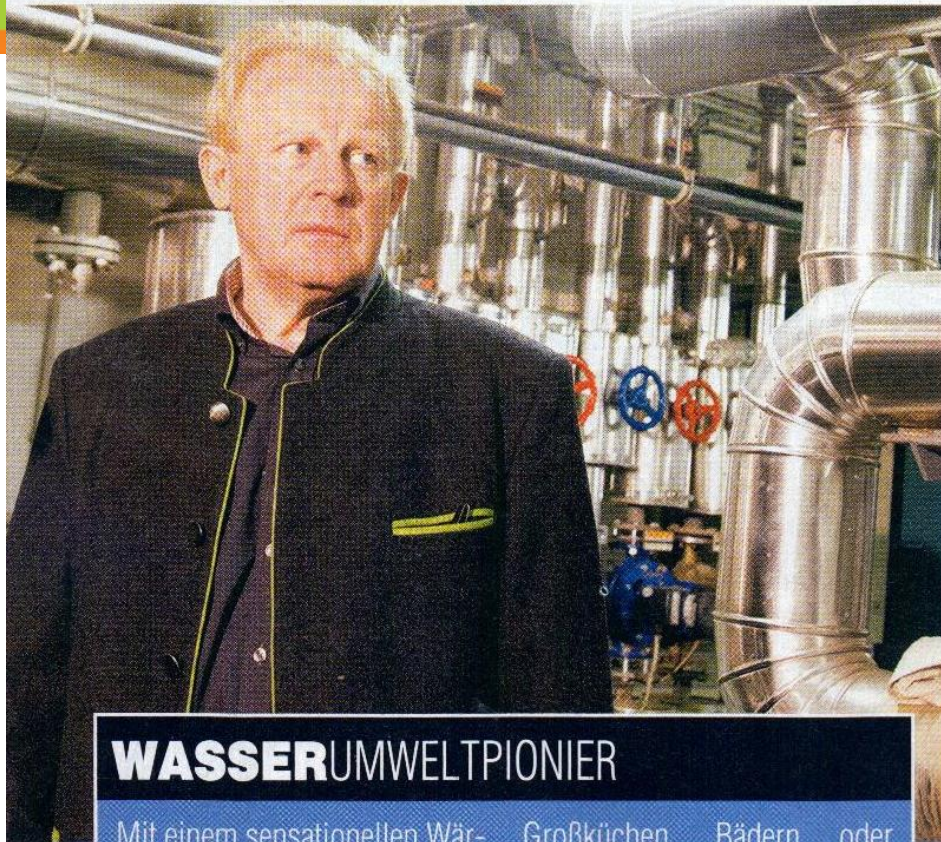


Foto: www.rain-o-tec.at

## 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-...](http://www.waermepumpe-...)

Als günstige  
Alternative zu Pellets.



Quelle: <http://oekonews.at>

### Geldanlage Schweiz - 12%

[sharewoodag.com/Schweizer-Rendite](http://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





## About us...



RAIN-O-TEC is a subsidiary of the Lower Austrian Rainer installations company in Martinsberg (Austria).

The company operates since 1987 in the field installations.

Divisions: gas and water installations, geothermal, log wood and wood chip boilers.



## Owner & further Enquiry

**Owner →**

Johannes Rainer

Bahnstraße 2

3664 Martinsberg

[www.rain-o-tec.at](http://www.rain-o-tec.at)

[info@rain-o-tec.at](mailto:info@rain-o-tec.at)

**Further enquiries**

