



HeatVentors
The cool way to store heat!

19

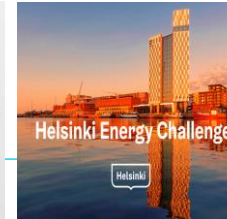
Awards



HeatTank
BATTERY



HeatVentors
The cool way to store heat!



Lösung - adressiert einen globalen Energiespeichermarkt von \$620bn* über 2 Dekaden.

Vision - ist die Bevölkerung und den Planeten durch nachhaltige, thermische Energiespeicher zu schützen; die Verringerung der durch die Menschheit erzeugten Treibhausgase und Energieverbrauches bei gleichzeitigem Schutz aller Ressourcen unseres Planeten.

Mission - ist es, Marktführer bei thermischen Energiespeicher zu sein, um Unternehmen und Einzelpersonen in die Lage zu versetzen, ihren Energieverbrauch und ihre CO2-Bilanz um 20 bis 50 % zu reduzieren.

Save the planet

Store energy

* Bloomberg New Energy Finance estimates 942GW by 2040 representing \$620bn in investment

Herausforderungen

Lösungen

Energieerzeugung wenn notwendig &
„unwirtschaftlich“

Energieerzeugung wenn
„wirtschaftlich“

Großer Platzbedarf

~ 90% Platzeinsparung

Schwer & unter Druck (Wasser)

~ 90% Gewichtseinsparung

Teuer & langer ROI

Bezahlbar & kurzer ROI (~5J)

Statisch

Flexible & modular

Nutzung seltener Erde

100% Umweltfreundlich

Anhängig von Drittländern

Keine Abhängigkeiten

Komplexe Installation

Einfache Installation

Teure Wartung

Fast keine Wartung



SPEICHER



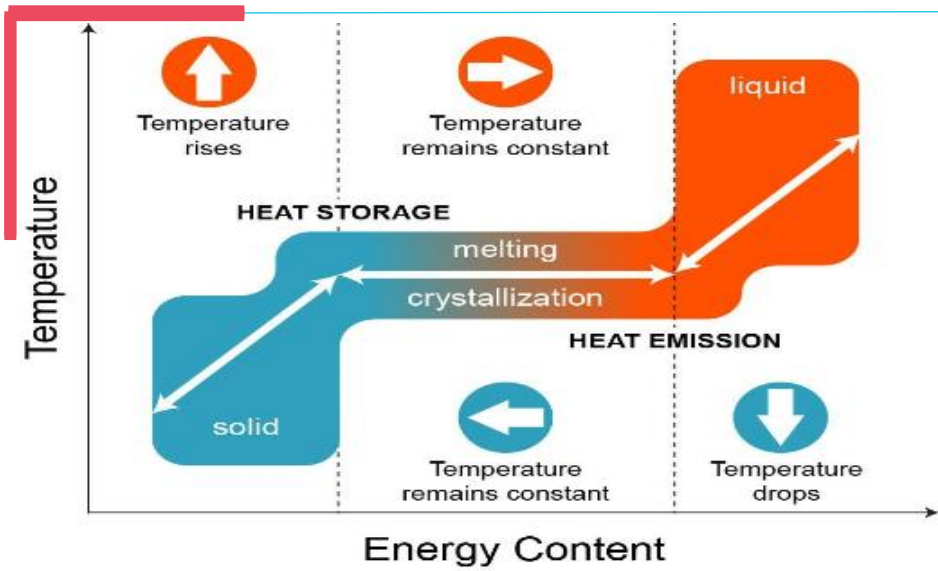
Phasenwechsel-Material



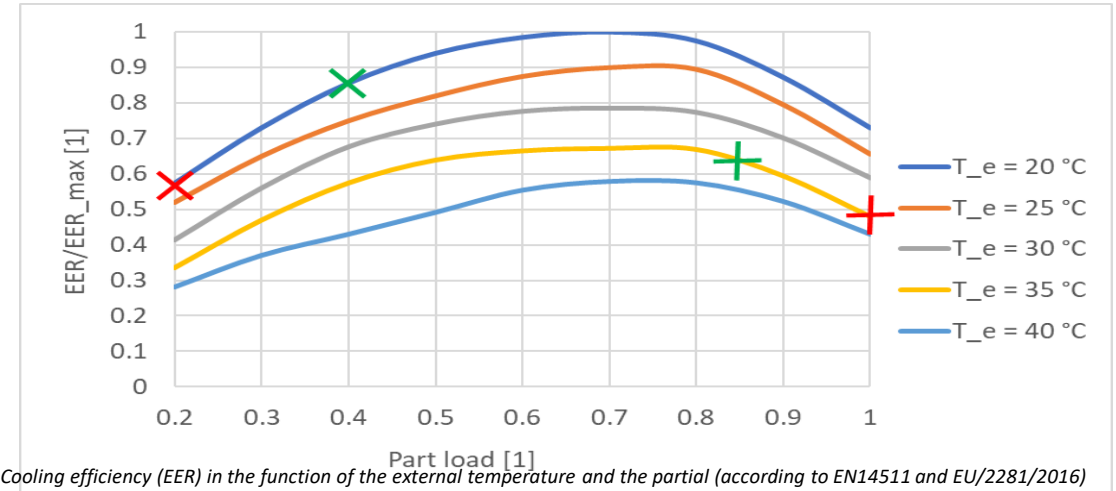
Control-SW



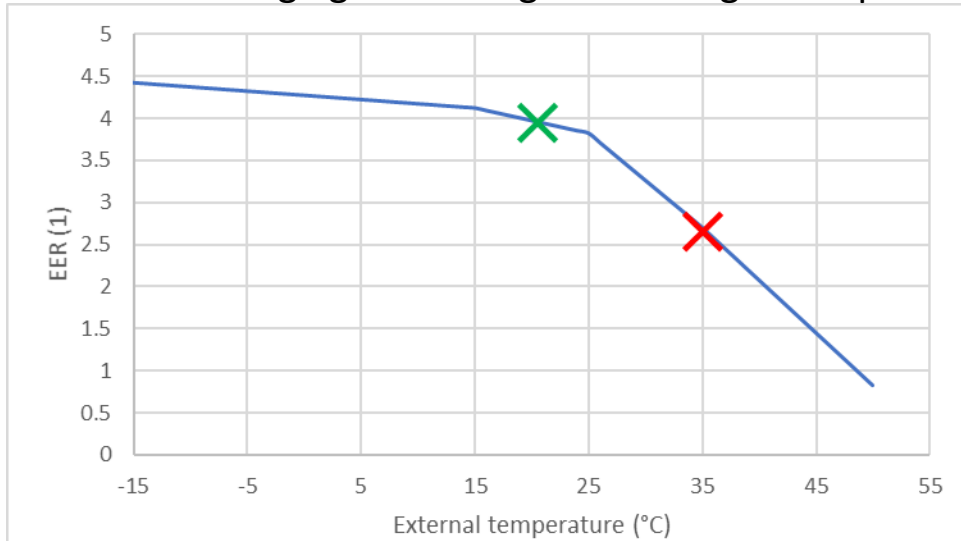
Wie funktioniert's?



Verbesserte Auslastung von Klimaanlage

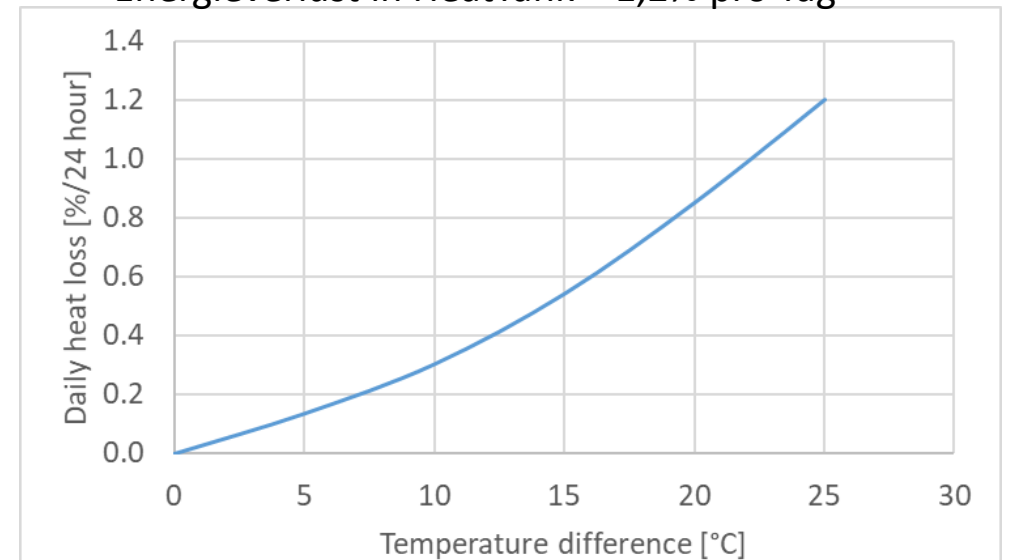


Effektiver Energiegenerierung zum richtigen Zeitpunkt



Cooling efficiency (EER) in the function of the external temperature and the partial (according to EN14511 and EU/2281/2016)

Energieverlust in HeatTank ~ 1,2% pro Tag



Wasser versus PCM

WATER		Phase Change Material	
Specific heat [kJ/kg K]	4,2 kJ/kg K	Latent heat [kJ/kg]	250 kJ/kg
Density [kg/m ³]	1000 kg/m ³	Specific heat [kJ/kg K]	3 kJ/kg K
dT [°C]	6,0 °C	Density [kg/m ³]	880 kg/m ³
Storage capacity		dT [°C]	6,0 °C
Volume [m ³]	1,0 m ³	Storage capacity	
Weight [kg]	1000,0 kg	Volume [m ³]	1,0 m ³
Melting [kJ]	- kJ	Weight [kg]	880,0 kg
Melting [kWh]	0,0 kWh	Melting [kJ]	220.000 kJ
Heating [kJ]	25.200 kJ	Melting [kWh]	61,1 kWh
Heating [kWh]	7,00 kWh	Heating [kJ]	15.840 kJ
Total [kWh]	7,0 kWh	Heating [kWh]	4,40 kWh
		Total [kWh]	65,5 kWh
		RATIO	
		9,4	

Modell	HeatTank 25-1	HeatTank 25-2	HeatTank 50-1	HeatTank 50-2
Kapazität [kWh]	20-35	20-35	45-65	45-65
Leistung [kW]	100	100	200	200
Externes Volumen [m3]	0,91	1,05	1,77	1,94
PCM Volumen [m3]	0,48	0,55	0,91	0,98
Höhe mit Isolation [mm]	1436	1436	1960	1960
Breite mit Isolation [mm]	648	745	770	770
Länge mit Isolation [mm]	979	979	1175	1286
Anzahl Wärmetauscher	1	2	1	2
Anschlüsse	2 / 28"	4 / 28"	2 / 42"	4 / 42"
Leergewicht [kg]	275	295	485	515
Gesamtgewicht [kg]	650-900	700-900	1100-1450	1150-1700

Keine Kapazität und Leistungsbegrenzung

Serielle skalierbar

Temperaturbreite : -30C bis +120C

100% umweltfreundlich

Steuerungssoftware

HeatTank 25 & 50 kWh Option



GigaTank als MWh & GWh Option



Kapazität: 1,3MWh; Leistung; 3,5MWh

Referenz – Serverraum (Stadt Budapest Ungarn)

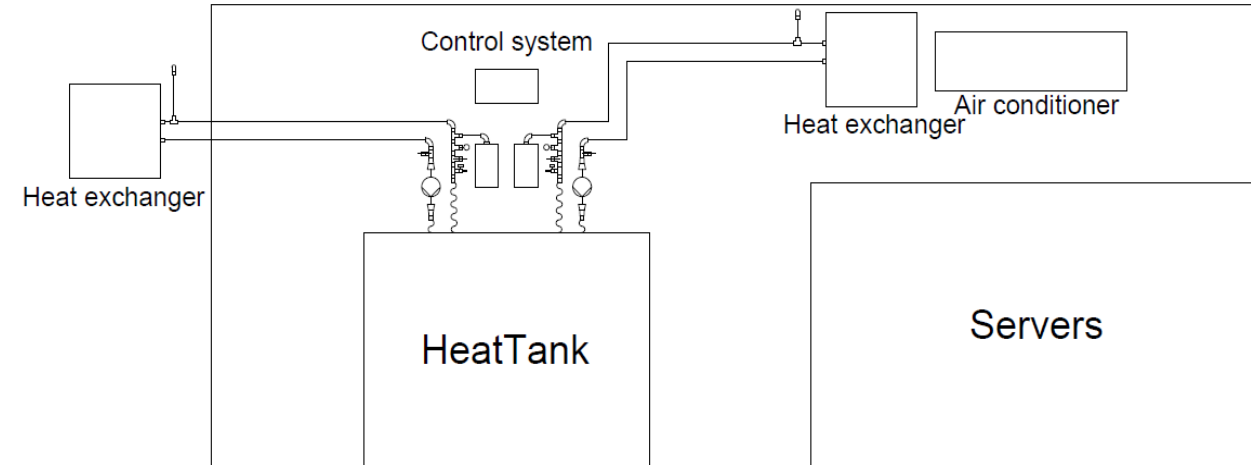
Hoher Kühlungsverbrauch

Hohe manuelle Betriebskosten

Wärmeerzeugung der Server > 3,5kW

2 x 6kW Klimaanlage & Wärmetauscher

Zieltemperatur (innen) 26C



1 x HeatTank 25kWh; 100kW Leistung
Übernahme der Betriebskontrolle von:

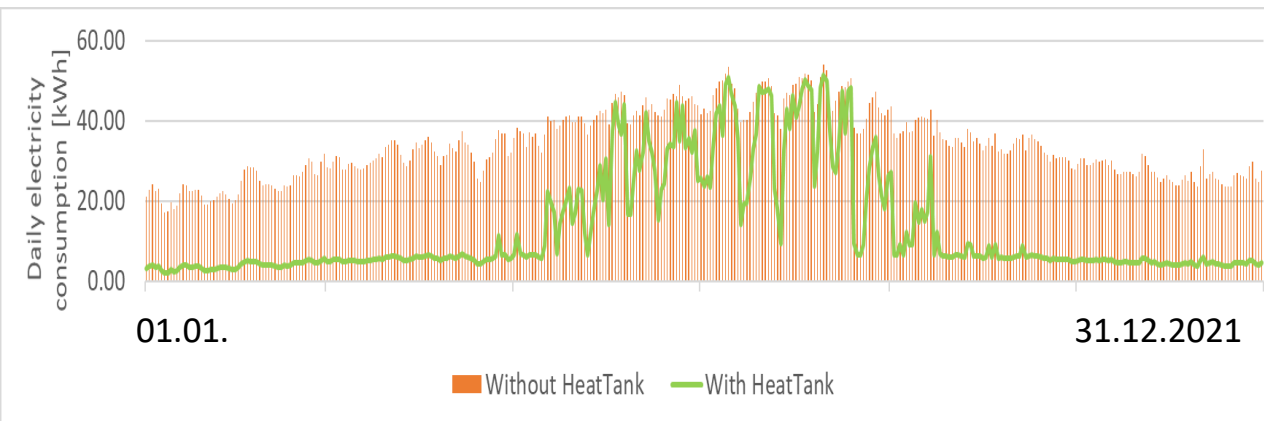
- 6 x Temperatursensoren
- 4 x Relais (für Pumpen & Ventilators)
- 2 x PMV Kontrollmodule
- 2 x Elektronische Verbrauchsmessmodule

➤ Einsparung:

✓ Energiekosten p. Jahr: > 50%

✓ CO2 p. Jahr: >6t

➤ ROI: < 4 Jahre



Referenz - Hotelkühlung (Ungarn)

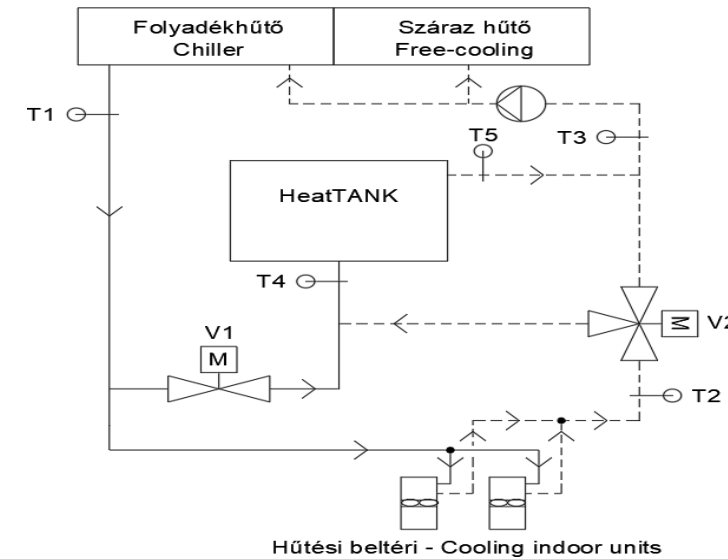
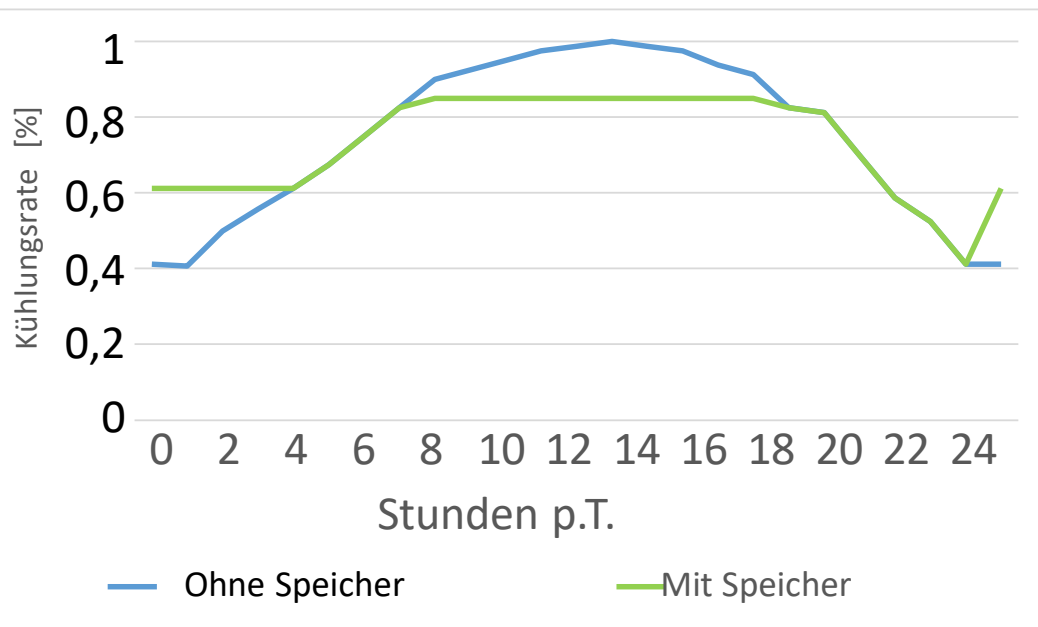
Hoher Kühlungsverbrauch 2 127 000kWh p.a.

Kühlungsbedarf: 1454 kW

Kühleffizienz (EER) für 35C: 2,71

Frischluftekühlung: 727 kW

Kühlungstemperatur: 7/12C



9 x HeatTank @ 50kWh; 1,6MW Leistung

Absenkung der Spitzenlast > 15% für bis zu 7,5 Std p.T.

Erhöhung der Lebensdauer der Klimaanlage

100 % Backup für das Kühlsystem für 1,5 Tage

➤ Einsparung:

✓ Energiekosten p. Jahr: > 22%

✓ CO2 p. Jahr: >90t

➤ ROI: < 5 Jahre

Referenz - Einkaufszentrum (Portugal)

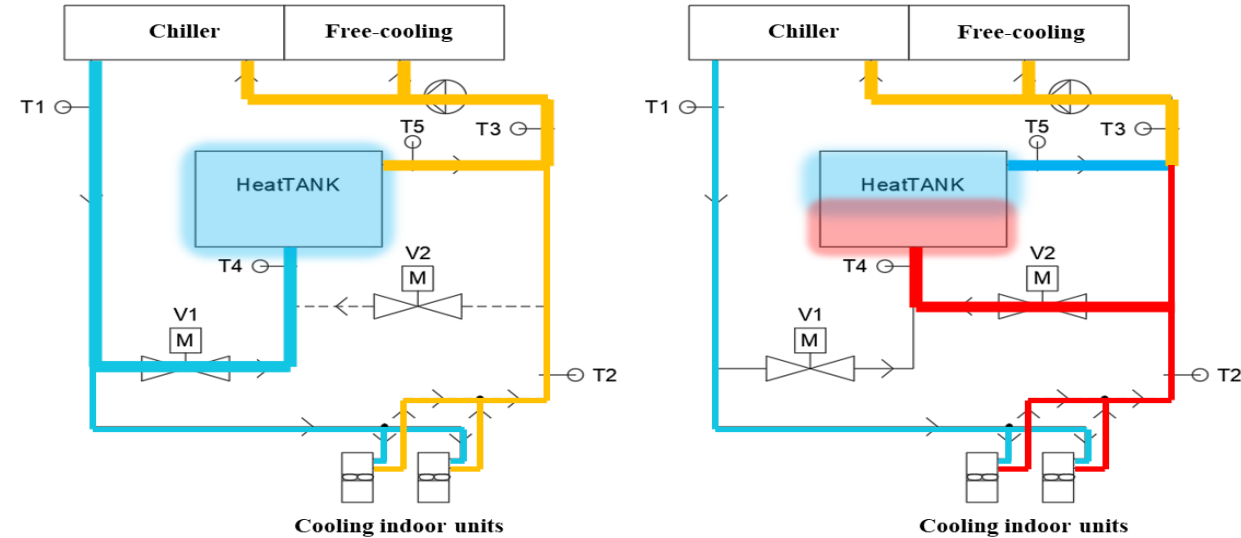
Hoher Kälteverbrauch: 2 657 000 kWh p.a.

Kühlbedarf: 4643 kW

Kühlleistung (EER) für 35 °C: 2,77

Frischluftkühlung : NEIN

Kühlungstemperatur: 7/12C



12 x HeatTank 60kWh; 2,4 MW Leistung

Senkung der Spitzenlast um > 35 % für bis zu 7,5 Std

Erhöhung der Lebensdauer der Klimaanlage

100 % Backup für das Kühlsystem

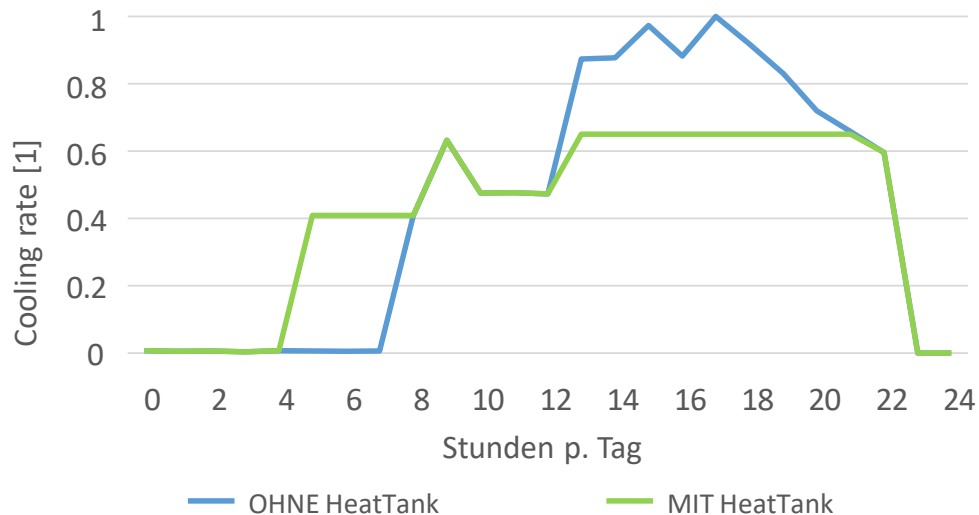
Reduzierung der Wartungskosten für die Klimaanlage um 15 %

➤ Einsparung:

✓ Energiekosten p. Jahr: > 25%

✓ CO2 p. Jahr: > 164t

➤ ROI: < 6 Jahre



Referenz – Fernwärmeversorgung

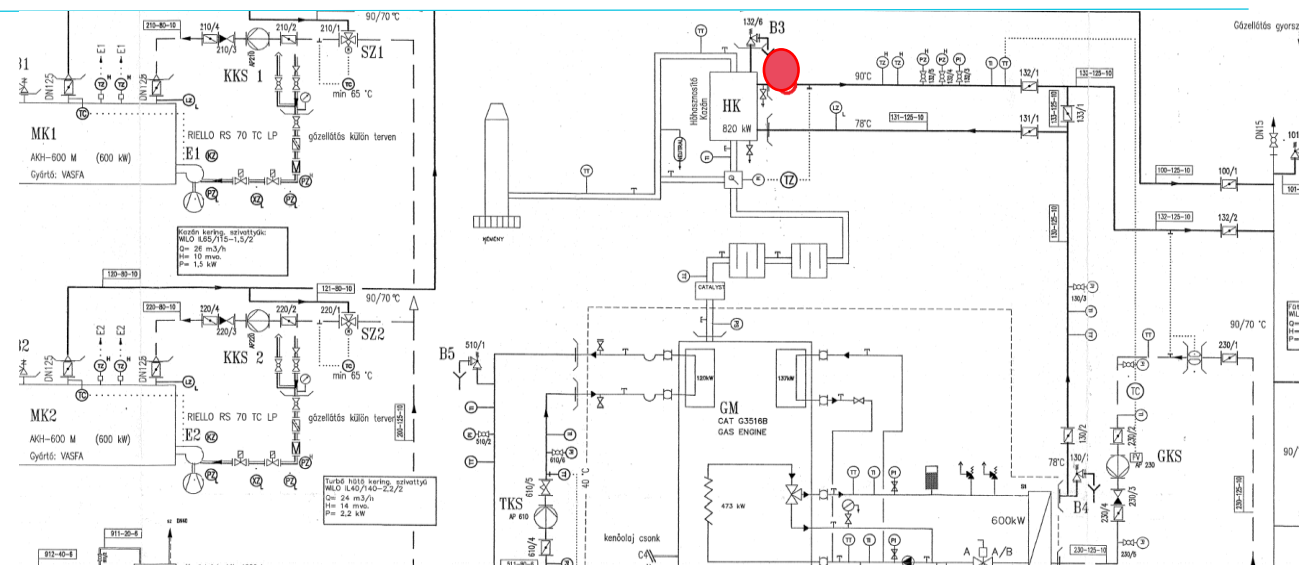
Gasturbinenleistung 1MW Austrittswassertemperatur: 90°C

Bei einem Abfall der Wassertemperatur um 25 °C gehen

1,13 GJ Wärme verloren.

Installation NACH dem

Wärmerückgewinnungswärmetauscher



1 x HeatTank 50kWh; 400kW Leistung

90% der Wärme in der Struktur wird wiederverwendet

20% Steigerung der Turbineneffizienz bei der Anfeuerung
(anstelle von Boilern)

➤ Einsparung:

✓ Energiekosten p. Jahr: > 25%

✓ CO2 p. Jahr: > 15t

➤ ROI: < 5 Jahre

WARUM HeatVentors

100%
Umwelt-
freundlich

KEINE
Seltene
Erden

Kein
Druck oder
Korrosion

Keine
beweglichen
Elemente

Keine
Lieferketten-
probleme

Keine
Abhängigkeiten
an Dritte

Patenterte
Technik

Speicherung
-30C to
+120C

Intelligentes
Steuerungs-
system

Garantie für
>20.000
Ladezyklen

10 :1 Platz-
Einsparung
(Wasser)

< 1% Energie-
Verlust
p.Tag

Einfach &
Schnelle
Installation

Skalierbar von
15kWh bis
> gWh

Gleichzeitiges
Laden &
Entladen

Speicherkosten
p. kWh
<€0,02kWh*

20 – 50%
Energy-
einsparung

20 – 50%
CO2
Reduktion

Laden oder
Entladen
in ca 20min

Efficiency
> 98%

Energiedichte
(kj/Kg)
>200

Finanzierung
durch
Einsparungen



HeatVentors
The cool way to store heat!

<https://www.heatventors.com/>

Kontakt: Dr.-Ing. Andreas Voigt
voigt@voigt.de oder +49 172 704 3099