

# Wasseraufbereitung Sekundäranlagen

SEEGEN Betreiber - Erfahrungsaustausch 13.04.2016



***Heizungswasser muss ab einer  
gewissen Wassermenge  
lt. Norm gefüllt werden.  
(ÖNORM H 5195-1)***

Viele Altanlagen sind mit normalen Trinkwasser gefüllt.

Trinkwasser Flachau pH Wert, 7.92 ( bei 8 ° C) / Soll pH 9,5

Gesamthärte 7.68 °dH / Soll 0,1 °dH je nach Anlagengröße



# Wasseraufbereitung Sekundäranlagen

SEEGEN Betreiber - Erfahrungsaustausch 13.04.2016



Heizungswasser muss so aufbereitet werden damit kein Kalkausfall, Schlamm- oder Magnetitbildung entsteht und somit Pumpen, Ventile oder Wärmetauscher beschädigt werden können.

Durch Erweiterungen der Heizungsanlage werden meistens verschiedene Materialien wie Eisen, Kupfer, verzinkte oder PVC Leitungen kombiniert.

Immer öfter kommt auch eine Fußbodenheizung zum Einsatz. Die meisten Fußbodenheizungsrohre sind nur bedingt sauerstoffdicht. Es kommt zum Sauerstoffeintrag ins System.

All diese Voraussetzungen führen zu Ablagerungen im gesamten Heizungssystem.

# Wasseraufbereitung Sekundäranlagen

SEEGEN Betreiber - Erfahrungsaustausch 13.04.2016



## **Auswirkungen:**

- Durch den Schlamm wird der Wärmeübergang der Fußbodenheizung immer geringer. Die Vorlauftemperatur muss erhöht werden. **Dies verursacht eine Steigerung des Energieverbrauchs !**
- Durch Magnetite werden Energiesparpumpen ineffizient, können auch defekt werden. **Erhöhter Energieverbrauch bis zum Defekt / keine Garantie !**
- Durch nicht enthärtetes Wasser kommt es zum Kalkausfall bei der Brauchwassererzeugung. **Leistungsreduktion bei Boiler / Steigerung des Energieverbrauchs !**
- Durch diese Verunreinigung wird auch die Leistung des FW- Wärmetauschers reduziert. Im schlimmsten Fall kann es bis zur Zerstörung des Wärmetauschers führen. **Leistungsverlust , erhöhter Energieverbrauch bis zum Defekt / keine Garantie !**

# Wasseraufbereitung Sekundäranlagen

SEEGEN Betreiber - Erfahrungsaustausch 13.04.2016



***Kalk, Schlamm und Magnetit verlegen Leitungen und Ventile.  
(im schlechtesten Fall bis zum Stillstand / kein Durchfluss !)***



# Wasseraufbereitung Sekundäranlagen

SEEGEN Betreiber - Erfahrungsaustausch 13.04.2016



**Kalk, Schlamm und Magnetit zerstört Pumpen und Laufräder**  
*(Stromverbrauch steigt enorm)*



# Wasseraufbereitung Sekundäranlagen

SEEGEN Betreiber - Erfahrungsaustausch 13.04.2016



*Kalk, Schlamm und Magnetit verschmutzt oder zerstört den  
Wärmetauscher (Leistungsverlust, defekt)*



Neu



Verschmutzt

# Wasseraufbereitung Sekundäranlagen

SEEGEN Betreiber - Erfahrungsaustausch 13.04.2016



*Aus diesen Erfahrungen versuchen wir unsere Kunden auf die Gefahren und die Nachteile eines nicht aufbereiteten Heizungswasser hinzuweisen.*

*Gemeinsam mit dem ortsansässigen Installateur wird ein Lösungsvorschlag erarbeitet.*

*Die sekundäre Wasseraufbereitung wird vom Installateur durchgeführt.*

# Wasseraufbereitung Sekundäranlagen

SEEGEN Betreiber - Erfahrungsaustausch 13.04.2016



*Das selbe Reinigungssystem wie bei uns im Heizwerk, wurde bei einigen Kunden schon mit Erfolg eingebaut.*

*Natürlich gibt es auch andere Methoden ein „sauberes „ Heizungswasser zu erreichen.*

- **Heizungswasseranalyse / Bestandsaufnahme**
- Einbau eines Beutelfilter mit 2µm und Magnetabscheider
- Einbau einer Enthärtungspatrone
- Dosierung einer Chemie,
  - Mobilisierung der Schlammabscheidung,
  - Befilmen der metallischen Oberfläche (Oberflächenversiegelung)
  - Alkalisierung / Ph-Wert Anhebung,
  - Sauerstoffbindung im Wasser und Gasdepots,
  - Härtestabilisierung,
  - mit Phosphonaten nicht mit Phosphat (keine Schlamm Bildung, Ablagerung)
  - Korrosionsschutzmittel
- **Nach Reinigung des Systems wiederum Heizungswasseranalyse / Abnahmebericht**

# Wasseraufbereitung Sekundäranlagen

SEEGEN Betreiber - Erfahrungsaustausch 13.04.2016



Wird beim Kunden vom Installateur eingebaut.

Einbau einer Beutelfilteranlage im Teilstrombetrieb mit  
Magnetabscheider und einer Enthärtungspatrone.



Enthärtungspatrone wird  
leihweise vom  
Installateur zur  
Verfügung gestellt, und  
ist für die nächsten  
Anlagen  
wiederverwendbar !

# Wasseraufbereitung Sekundäranlagen

SEEGEN Betreiber - Erfahrungsaustausch 13.04.2016



***Filtererfolg nach ein paar Tagen filtern !***



# Wasseraufbereitung Sekundäranlagen

SEEGEN Betreiber - Erfahrungsaustausch 13.04.2016



***Filtererfolg nach ein paar Tagen filtern ! (Anlage 2)***



# Wasseraufbereitung Sekundäranlagen

SEEGEN Betreiber - Erfahrungsaustausch 13.04.2016



***Nach einer erfolgreichen Reinigung des  
Heizungswasser muss auch der  
Wärmetauscher gereinigt werden.***

***Wichtig!***

***Nach Reinigung des Heizungswasser !***

***Daher haben wir eine Reinigungsmaschine  
gebaut wo wir Wärmetauscher bis 500 kW  
spülen können.***

***Wichtig !***

***Das Spülen muss mit einem vom  
Wärmetauscher Hersteller geeigneten  
Reinigungsmittel erfolgen.***



# Wasseraufbereitung Sekundäranlagen

SEEGEN Betreiber - Erfahrungsaustausch 13.04.2016



## **Warum keine herkömmliche Reinigungsmaschine ?**

- *Herkömmliche Spülmaschinen haben einen Durchsatz von 2 m<sup>3</sup> . Mit dieser Anlage können wir bis 15m<sup>3</sup> spülen. Wärmetauscher müssen mindestens mit dem doppelten Durchsatz gespült werden soll.*
- *Die Reinigungsmaschine ist mit einer Heizung einem Beutefilter und Magnetabscheider ausgestattet.*

## **Warum nicht Vorort spülen ?**

- *Meistens hat man nicht die Zeit von etwa 10 Stunden um einen guten Reinigungserfolg zu erzielen.*
- *Aggressives Reinigungsmittel (Säure) kommt in die FW-Station und greift die schwarzen Rohre und Fühler an.*

# Wasseraufbereitung Sekundäranlagen

SEEGEN Betreiber - Erfahrungsaustausch 13.04.2016



## *Spülen eines Wärmetauschers / 75 kW (Schlamm)*

*Primär / Sekundär*



# Wasseraufbereitung Sekundäranlagen

SEEGEN Betreiber - Erfahrungsaustausch 13.04.2016



## *Spülen eines Wärmetauschers (Magnetit)*



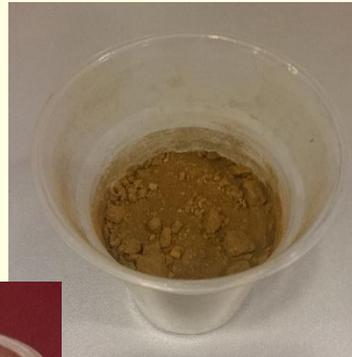
# Wasseraufbereitung Sekundäranlagen

SEEGEN Betreiber - Erfahrungsaustausch 13.04.2016

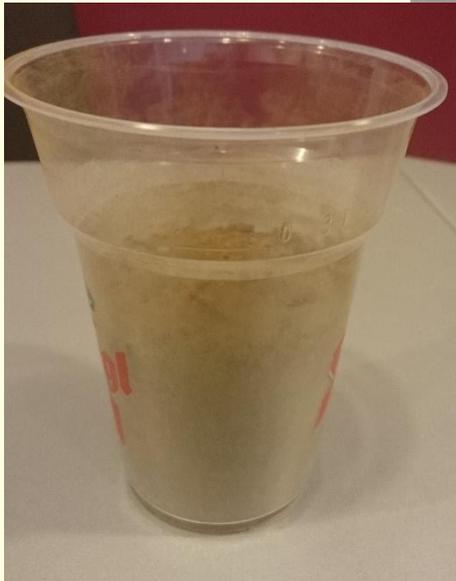
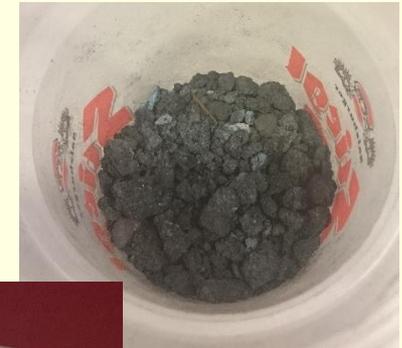


## Spülerfolg von 2 verschiedenen Wärmetauscher

**Schlamm**



**Magnetit**



# Wasseraufbereitung Sekundäranlagen

SEEGEN Betreiber - Erfahrungsaustausch 13.04.2016



## *Warum Wärmetauscher spülen und nicht erneuern ?*

- ***Wenn wir schon immer von Nachhaltigkeit sprechen, sollten wir ständig nach Lösungen suchen Dinge zu Reinigen, zu Reparieren und nicht zu Erneuern !***

## *Rechnet sich das ?*

- ***Nicht immer , Aber !!***
- ***Ersetzen wir den Wärmetauscher durch einen neuen WT kommt der Kunde nach 2 Jahren wieder und er muss wieder getauscht werden.***
- ***Gut für das Geschäft das Grundproblem wurde aber nicht gelöst, (schlecht für den Kunden)***
- ***Reinigen wir den Wärmetauscher, so können wir dem Kunden die abgefilterten Teile, die sich im Wärmetauscher gesammelt haben, dokumentieren.***
- ***Wir weisen ihn darauf hin, dass er sein Heizungswasser überprüfen soll. Ein schlechtes Heizungswasser schadet nicht nur dem Wärmetauscher, sondern auch den Energiesparpumpen und seiner gesamten Heizungsanlage.***

# Wasseraufbereitung Sekundäranlagen

SEEGEN Betreiber - Erfahrungsaustausch 13.04.2016



## - Reinigungsprotokoll für den Kunden

PLZ	5542
Ort	Flachau
Strasse	-

Bemerkung	sek. verschlammte Leistung nur 35 kw
Reinigung Sek. oder Primärseitig	beidseitig
Wärmetauscher Type	WP 5-80
Leistung / kW	75
Seriennummer	06-4613920007-0047
Druckprobe	ok

	Leistung in kW	Verschmutzungsgrad in %
Neu	75	
Vor Reinigung	33,75	55,00
Nach Reinigung	72,19	3,75

Reinigungsmittel	3
Filter	4



PLZ	5542
Ort	Flachau
Strasse	

Bemerkung	Stark Magnetit verschmutzt
Reinigung Sek. oder Primärseitig	beidseitig
Wärmetauscher Type	WP 5-24
Leistung / kW	30
Seriennummer	07-120002484-0073
Druckprobe	ok

	Leistung in kW	Verschmutzungsgrad in %
Neu	30	
Vor Reinigung	16,96	43,48
Nach Reinigung	30,00	0,00

Reinigungsmittel	2
Filter	4



# Wasseraufbereitung Sekundäranlagen

SEEGEN Betreiber - Erfahrungsaustausch 13.04.2016



## *Was haben wir als FW- Betreiber davon ?*

- ***Durch ein sauberes System, einen optimalen Wärmeübergang am Wärmetauscher können wir den vom Kunden erzielten Rücklauf von 40 Grad mit geringer Grädigkeit nutzen.***
- ***Die Reinigung wird dem Kunden verrechnet.***

## *Was hat der Kunde davon ? (Reinigung WT, Heizungswasseraufbereitung)*

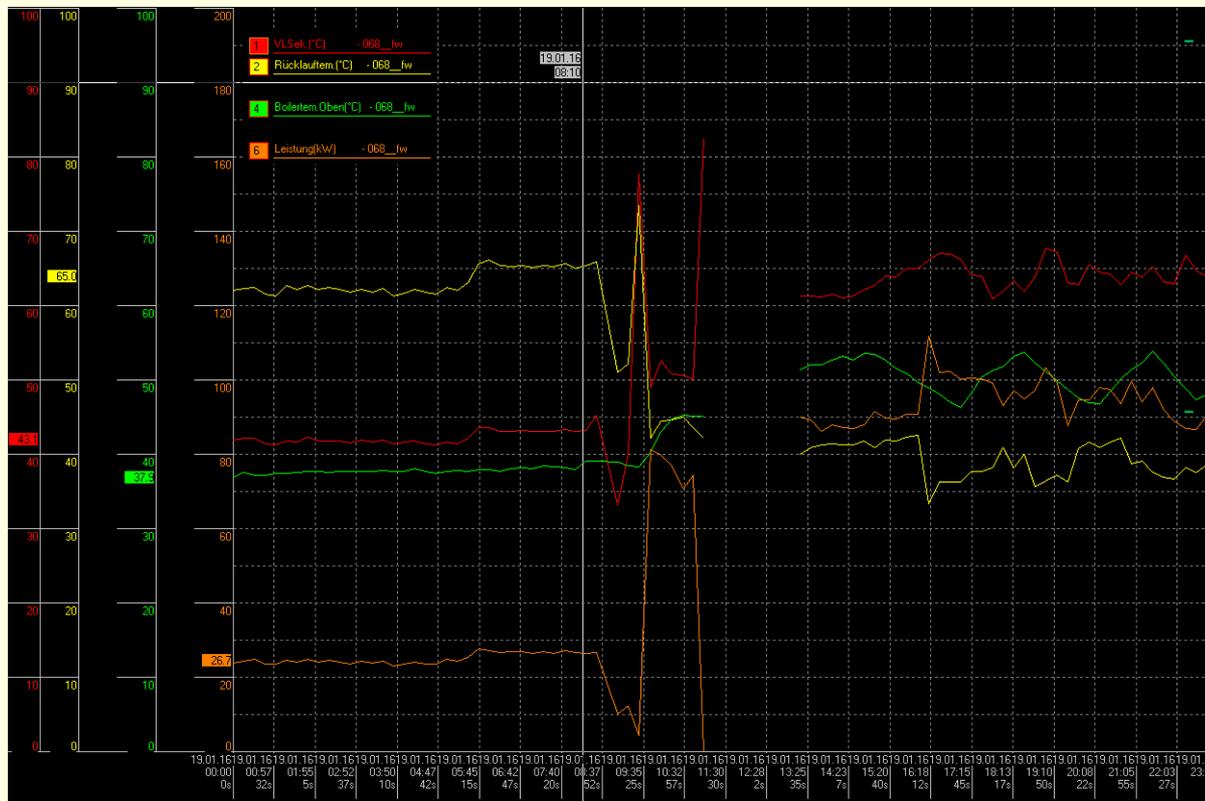
- ***Kostensparnis gegenüber Neukauf***
- ***Die Leistung des Wärmetauschers kann voll genutzt werden.***
- ***Stromersparnis durch Hocheffizienzpumpen bei einem sauberem System***
- ***Hocheffizienzpumpen sind nur effizient und störungsfrei wenn sie frei von Luft, Schlamm und Magnetit sind.***
- ***Die Wärmübertragung bei den Heizkörpern oder Fußbodenheizung kann optimal erfolgen.***
- ***Die Vorlauftemperatur muss nicht ständig nach oben korrigiert werden, was somit einen Mehrverbrauch verursacht.***

# Wasseraufbereitung Sekundäranlagen

SEEGEN Betreiber - Erfahrungsaustausch 13.04.2016



## Nach Reinigen des Wärmetauschers



### Vor Reinigung

- Keine Leistung mehr (22 KW)
- Boiler kann nicht mehr geladen werden (38 Grad)
- RL Primär (65 Grad)

### Nach Reinigung

- Leistung (95 kW)
- Boiler wird wieder geladen
- RL Primär (35-42 Grad)

# Wasseraufbereitung Sekundäranlagen

SEEGEN Betreiber - Erfahrungsaustausch 13.04.2016



*Neu Anlagen müssen mit einem normgerechten Wasser gefüllt werden.*

*Bei Altanlagen gibt es durchaus Möglichkeiten Sie zu sanieren.*

*Von einer richtig gewarteten Anlage profitieren Alle !*



*Wir als Wärmeversorger (Rücklauf)*

*Der Installateur als Dienstleister*

*und der Kunde als Abnehmer (Energieersparnis)*



*Danke für die Aufmerksamkeit !!*