

Netzwasser in der Fernwärme

Matthias Göllner, Fa. SEEGEN, Dachverband Biomasseheizwerke Salzburg

www.seegen.at

biomasseboerse.at

heizwerkpool.at

SEEGEN - ENERGIE MIT ZUKUNFT



Dachverband Biomasseheizwerke West



R-
SAUSTAUSCH

Die Vorbereitungen für unseren 10. Betreiber-
Erfahrungsaustausch laufen bereits auf
Hochtouren...

SALZBURGER ERNEUERBARE ENERGIE GENMBH
SEEGEN
ENERGIE MIT ZUKUNFT



Dachverband
Biomasseheizwerke
Salzburg

Projektbericht Anlagenüberprüfung

Netzwasseraufbereitung

- 26 Heizwerke im Leistungsbereich zwischen 350 kW und 7.000 kW
- Überprüfung der gesamten Anlagentechnik:
 - Enthärtungsanlagen
 - Dosieranlagen zur Wasserkonditionierung
 - Filteranlagen und Magnetabscheider
 - Ausdehnung und Druckhaltung
 - Hydraulische Einbindung der Ausdehnungsanlagen sowie der Enthärtungsanlagen
 - Produkte zur Wasseraufbereitung
- Analyse Ergänzungswasser sowie Netzwasser vor Ort mittels Schnelltest



10. BETREIBER-ERFAHRUNGSAUSTAUSCH

Die Vorbereitungen für unseren 10. Betreiber-Erfahrungsaustausch laufen bereits auf Hochtouren...

Durchgeführte technische Optimierungen

- 8 x defekte Enthärtungsanlagen, 5 erneuert 2 repariert
- 2 x Nachrüstung Enthärtungsanlagen
- 12 x Umstellung Chemieprodukte
- 5 x Änderung Einspeisepunkt Dosiermittel
- 3 x Anlagen mit Blasenriss in der Druckhalteanlage
- 7 x Filternachrüstung
- 6 x Nachrüstung Vorschaltgefäß Druckhalteanlage
- 5 Anlagen Netzwasseraufbereitung mit mobiler Vollentsalzungsanlage, weitere 6 Netze sind angemeldet



10. BETREIBER-ERFAHRUNGSAUSTAUSCH

Die Vorbereitungen für unseren 10. Betreiber-Erfahrungsaustausch laufen bereits auf Hochtouren...

Wasseranalysen: Labor, Schnelltests

- Netzwasser
 - pH – Wert Abweichungen vom Sollwert
 - erhöhte Resthärtegehalte
 - Erhöhte Cloridgehalte (Einschleppung Enthärtung, Aufkonzentration des Cloridgehaltes Ortswasser)
 - Hohe Leitfähigkeit
 - Teils massive Überdosierung von Aufbereitungsmittel
 - Teils hohe Eisengehalte
 - Hoher Schlammanteil
- Wasser nach Enthärtungsanlagen
 - Hohe Resthärtegehalte
 - Hohe Chloridwerte



10. BETREIBER-ERFAHRUNGSAUSTAUSCH

Die Vorbereitungen für unseren 10. Betreiber-Erfahrungsaustausch laufen bereits auf Hochtouren...

Enthärtungsanlagen

Härteeintrag ins System

- Verschneidungsventil geöffnet
- Hartwassersperre fehlt

Chlorideintrag ins System

- Programmablauf Regeneration
- Rückspülzeiten zu kurz eingestellt
- Soleansetzzeiten zu lang bzw. händisch Wasser nachgefüllt

Installation

- Trinkwasserinstallation (Systemtrenner)!
- Anlagenteile nicht für Anwendung geeignet
- Druckspitzen führen zu Anlagenschäden

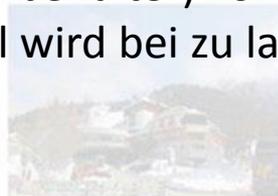
Betrieb

- mengengesteuerte Anlagen => keine Regeneration durchgeführt
=> Harz verliert an Kapazität
- Kein Salz nachgefüllt
- Solebehälter händisch mit Wasser aufgefüllt
- Defekte Steuerventile, undichte Anlagen
- Überdimensionierung der Anlagen



Filter, Dosierung, Chemie

- **Filtrationsanlagen und Magnetabscheider**
 - Mangelhafte hydraulische Einbindung
 - Minderwertige Magnete verlieren an Wirkkraft
- **Dosieranlagen**
 - Großteils mengengesteuert über Wasserzähler Nachspeisung
 - Einbausituation in der Nachspeiseleitung (Dosierung nur bei Nachspeisung möglich)
- **Konditionierungsmittel (chemische Wasserbehandlung)**
 - Es werden vorwiegend **flüssige Kombinationsmittel** eingesetzt
 - Der Einsatz von Kombinationsprodukten kann zu Überdosierungen einzelner Inhaltsstoffe führen.
 - Mittel zur Sauerstoffbindung nur begrenzt lagerfähig
 - Bei Sauerstoffzutritt während der Lagerung (flüssig in Kunststoffkanistern, Dosierbehälter) kommt es zu einer Reaktion mit Luftsauerstoff und das Mittel wird bei zu langer Lagerung unwirksam.

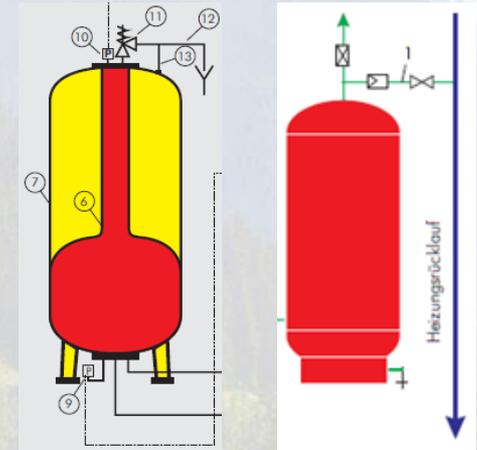


10. BETREIBER

Die Vorbereitungen für unseren 10. Betreiber-
 Erfahrungsaustausch laufen bereits auf
 Hochtouren...

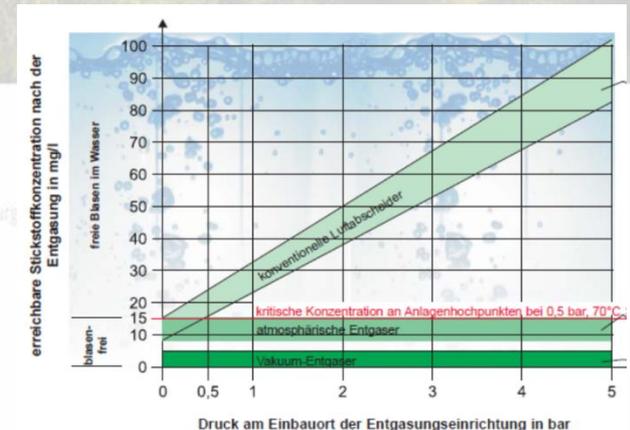
Ausdehnung, Druckhaltung, Betrieb

- Ausdehnungsanlagen und Druckhaltung
 - Überfüllung von Gefäßen (Auslegung)
 - Defekte Membranen
 - Ausführung und Einbindung der Anlagen
 - Hohe thermische Beanspruchung der Membranen
 - Gefahr von Blasenrissen (Sauerstoffeintrag)
 - Atmosphärische Entgaser: verhindern freie Gasblasen
 - Zentrale Entlüftungseinrichtungen
 - gezielte Sauerstoffausscheidung nicht möglich



- Heizwerksbetrieb

- Analysebestecke zum Teil ungeeignet
- Analysebestecke nicht funktionsfähig
- Interpretation der Analyseergebnisse
- Aufzeichnungen nur teilweise vorhanden
- Problem Anlagentechnik (z.B. Position Anlagenteile)
- Chemieprodukte durch lange Lagerung nicht reaktionsfähig



Wasseranalysen und Auswertung der Ergebnisse

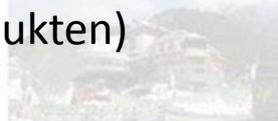
- **Messbestecke zur regelmäßigen Betriebskontrolle => Schnelltests**

- Reagenzien nicht mehr reaktionsfähig
- Schnelltests durch Wasserinhaltsstoffe gestört
- Eignung der Messbestecke nicht immer gegeben
 - Resthärte (Messbereich nicht zutreffend)
 - Eisen (Messbereich nicht zutreffend)
 - Sulfit (meist Natriumsulfit gemessen => Umrechnung erforderlich)
 - pH – Wert Messstreifen nicht geeignet
- Messbestecke nicht vorhanden (Chloridtest)



- **Auswertung Laborwasseranalysen**

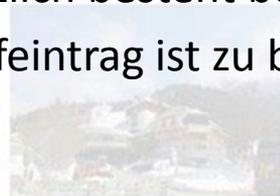
- Die Auswertung der Laborwasseranalysen erfolgt nach ÖNORM H 5195-1, diese bildet die Anforderungen an Fernwärmenetzwasser nur mangelhaft ab.
- Z.B.: **pH Wert Bereich von 8,2 bis 10**
- Durch undefinierte Angaben zur Wasserprobe werden von den Laboren teilweise Analysen durchgeführt die nicht der Betriebsweise der Heizwerke entsprechen (Analysen auf Sulfit / Phosphat bei Verwendung von Aminprodukten)



Die Vorbereitungen für unseren 10. Betreiber-
 Erfahrungsaustausch laufen bereits auf
 Hochtouren...

Schlussfolgerungen

- Die Wasserbehandlung ist den jeweiligen Betriebsbedingungen anzupassen.
- Eine Beurteilung der Netzwasserqualität nach ÖNORM ist problematisch.
- Zur Beurteilung der Wasserqualität sollte mindestens jährlich eine Laborwasseranalyse eines unabhängigen Labors durchgeführt werden.
- Laborwasseranalyse von Netzwasser sowie Ergänzungswasser nach Wasseraufbereitung.
- Die Beurteilung der Analyseergebnisse soll nach AGFW Arbeitsblatt FW 510 erfolgen.
- Die Anlagentechnik ist regelmäßig zu überprüfen und zu warten.
- Die Betriebsweise mit chemischen Wasseraufbereitungsmittel ist den Betriebsbedingungen anzupassen.
- Betriebsaufzeichnungen (Wasserbuch) hilfreich
- Vor-Ort-Analysen regelmäßig sowie nach Anforderung durchführen (z.B. nach Sauerstoffeintrag durch Blasenriss Ausdehnungsanlage)
- Grundsätzlich besteht bei allen untersuchten Anlagen Optimierungspotential
- Sauerstoffeintrag ist zu begrenzen, Sauerstoff aus den Anlagen entfernen



10. BETREIBER-

Die Vorbereitungen für unseren 10. Betreiber-
Erfahrungsaustausch laufen bereits auf
Hochtouren...

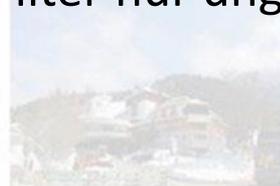
Schlammabscheidung mittels Magnet

- Minderwertige Magnete verlieren Wirkkraft
- Beispiel Hochleistungsmagnet



Filtertechnik

- Siebkorbfilter, Edelstahlkorbeinsatz
 - Standard Filterfeinheit 80 – 160 μm
 - Minimum 20 μm (10 μm)
- Beutelfilter
 - Standard Filterfeinheit 5 μm
 - Minimum 1 μm
- **Betrieb Filtertechnik**
 - Filter im Bypassbetrieb, Pumpe
 - Magnet wird in den Filterbeutel eingelegt
 - **Hydraulische Einbindung beachten!**
 - Pumpe läuft mit minimaler Drehzahl
 - Durch hydraulisch ungünstige Einbindung wird der Filter nur ungenügend durchströmt



10. BETRIEB-
ERFAHRUNGSAUSTAUSCH

Die Vorbereitungen für unseren 10. Betreiber-
Erfahrungsaustausch laufen bereits auf
Hochtouren...

Netzwassersanierung

- Wassertausch: Füllung mit Weichwasser (Vollentsalztem Wasser)
 - Schlamm wird nur teilweise entfernt
 - Cloridgehalt Ortswasser wird ins System gebracht
 - Teilweise über 20 mg im Trinkwasser
- Netzwassersanierung mittels Vollentsalzungsanlage (Bypass)
 - Alle gelösten Ionen können entfernt werden
 - Vollentsalztes Wasser ist sehr reaktionsfreudig => löst Verunreinigungen



10. BETREIBER-ERFAHRUNGSAUSTAUSCH

Die Vorbereitungen für unseren 10. Betreiber-Erfahrungsaustausch laufen bereits auf Hochtouren...

SEEGEN Projektübersicht 2015/2016

Vermietung von Anlagen zur Netzwassersanierung

- Vollentsalzungsanlage
- Mobiler Teilstromfilter mit Hochleistungsmagneten
- Harzpatrone zur selektiven Teilentsalzung
 - Entfernung von Resthärte
 - Entfernung Kationen und Anionen, bzw. Teilentsalzung des Netzwassers



Dienstleistung

- Überprüfung des Netzwassers bzw. der Anlagentechnik im Rahmen der Betriebsbetreuung
- Wartungsverträge Netzwasser



Anlagentechnik

- Förderaktion Vorschaltgefäße und Erweiterung Druckhaltung
- Nachrüstaktion Teilstromfilter
- Sanierung Wasseraufbereitungsanlagentechnik

SEEGEN - ENERGIE MIT ZUKUNFT

...line. Nach unserem Umzug von Salzburg nach
 Grogg (Info siehe weiter unten) haben wir nun auch einen neuen Webauftritt.

oder Auskünfte.

Weitere Planung 2016 / 2017

- Mietanlagen: Mobile Teilstromentgasung
- Schulungen der Heizwarte



10. BETREIBER-
 ERFAHRUNGSAUSTAUSCH

...gen für unseren 10. Betreiber-
 Erfahrungsaustausch laufen bereits auf
 Hochtouren...



Matthias Göllner, Fa. SEEGEN, Dachverband Biomasseheizwerke Salzburg

www.seegen.at

biomasseboerse.at

heizwerkpool.at



Dachverband Biomasseheizwerke West



ERFAHRUNGSAUSTAUSCH

Die Vorbereitungen für unseren 10. Betreiber-
Erfahrungsaustausch laufen bereits auf
Hochtouren...

online. Nach unserem Umzug von Salzburg nächst
aufritt.

SALZBURGER ERNEUERBARE ENERGIE GENMBH
SEEGEN
ENERGIE MIT ZUKUNFT



**Dachverband
Biomasseheizwerke
Salzburg**