



Schweizerische Gesellschaft für Sterilgutversorgung
Société Suisse de Stérilisation Hospitalière
Società Svizzera di Sterilizzazione Ospedaliera

20. Schweizerische Fachtagung über die Sterilisation
Journées Nationales Suisses sur la Stérilisation

Klima + Sterilisation

19.– 20. Juni 2024 im Kongresshaus Biel/Bienne

Climat + stérilisation

19 – 20 juin 2024 au Palais des Congrès à Biel/Bienne

Einsparungen bei Vakuumpumpen
Tiziano Balmelli | Ente Ospedaliero
cantonale



Einsparungen bei Vakuumpumpen?

Eher ein Vorschlag und eine Überlegung als eine definitive Lösung für die Erneuerung der AEMP oder die Anschaffung neuer Wasserdampfsterilisatoren



Erneuerung der AEMP in Biasca



- 4 Wasserdampfsterilisatoren für 18 STE (gleiches Modell)
- Inbetriebnahme: 2008
- Ca 30'000 Zyklen pro Gerät
- Ersatzteilgarantie (Wartung)

Erneuerung der AEMP in Biasca



Besonderheit der AEMP in Biasca

Aus Kostengründen werden die Vakuumpumpen mit Betriebswasser gespeisen.

In 16 Jahren nur eine korrigierende Wartungsmassnahme, ohne Bezug zur Wasserqualität.

Wasser der Pumpen wird derzeit mit Speisewasser entsorgt. Kein Kontaminationsrisiko.

Erneuerungsprojekt Sterilisatoren

Zum Glück technologische Fortschritte der Wasserdampfsterilisatoren in den vergangenen Jahren.

Bedeutende Hersteller bieten neu Rückgewinnung und Abkühlung des gebrauchten Wassers für Rückeinspeisung.

Erneuerungsprojekt Sterilisatoren

Messung Verbrauch Betriebswasser über 2 Wochen, Leitung dient teilweise auch zur Speisung der RDGs, dieser Verbrauch wurde abgezogen



1.12. abends



18.12. frühmorgens

Gesamtverbrauch der Betriebswasserleitung über ca 2 Wochen, 1 Feiertag und Sonntag geschlossen

458 m³

Erneuerungsprojekt Sterilisatoren

Datenauslese über den Gesamtverbrauch nach Zyklen der RDG und Reinigungskabinen

Consumi Ciclo

Acqua/Prodotto	Macchina	Totale	Media
Acqua 1	LC80 MEM	32295.0 l	162.3 l
Acqua 1	TOTALE	32295.0 l	162.3 l
Acqua 2	LC80 MEM	29592.0 l	148.7 l
Acqua 2	TOTALE	29592.0 l	148.7 l
Acqua 3	LC80 MEM	33432.0 l	168.0 l
Acqua 3	TOTALE	33432.0 l	168.0 l
Acqua 4	LC80 MEM	28815.0 l	144.8 l
Acqua 4	TOTALE	28815.0 l	144.8 l
Prodotto 1	LC80 MEM	42336.0 ml	212.7 ml
Prodotto 1	TOTALE	42336.0 ml	212.7 ml
Prodotto 2	LC80 MEM	17265.0 ml	86.8 ml
Prodotto 2	TOTALE	17265.0 ml	86.8 ml
Prodotto 3	LC80 MEM	0.0 ml	0.0 ml
Prodotto 3	TOTALE	0.0 ml	0.0 ml
Prodotto 4	LC80 MEM	57766.0 ml	290.3 ml
Prodotto 4	TOTALE	57766.0 ml	290.3 ml

Erneuerungsprojert Sterilisatoren

Betriebswasserverbrauch über 2 Wochen

458 m³ Gesamtverbrauch

107 m³ RDG-Verbrauch

351 m³ Verbrauch Sterilisatoren für Vakkumpumpen und Abkühlungskreislauf

8'950 m³ pro Jahr, berechnet auf 51 Wochen

Erneuerungsprojekt Sterilisatoren

Sterilisations- und Routinekontroll-Zyklen über 2 Wochen für 4 Sterilisatoren

Statistiche programma

04.03.2024 09:56:16

Gestore : Servizi Centralizzati Biasca Produttore : Belimed AG

Filtro : Data: del: 01.12.2023 fino a: 15.12.2023
Gruppo macch.: Tutti
Macch. n.: da 5 fino a 5
Contenuto carica: Tutti

Raggruppa secondo : Nome programma

Nome programma	Quantità
Bowie Dick Test	14
Riscaldamento & VPR	2
Standard 134°C	41
Test di vuoto	11

Erneuerungsprojekt Sterilisatoren

Herstellerberechnung: Aktuelle Sterilisatoren verbrauchen mindestens 750 Liter Betriebswasser pro Zyklus. Gleiches Volumen berechnet für alle Zyklusarten (Ausgleich durch Routinekontrollen).

Hochrechnung über 51 Wochen pro Jahr ergibt ca 8'415
Zyklen/Jahr

Hochrechnung Betriebswasserverbrauch pro Jahr:

6'400 m³ jährlich, ungefähr 3 olympische Schwimmbäder

Technische Neuerungen

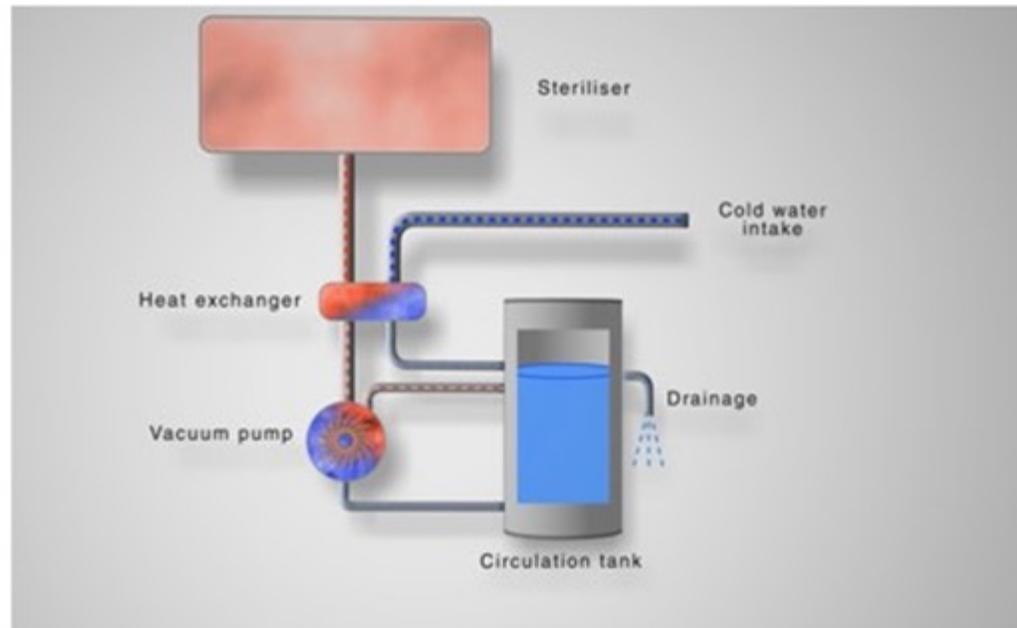
Bekannteste Hersteller bieten seit einiger Zeit Wasserrückgewinnungssystem für Vakuumpumpen durch Abkühlung nach Zyklus an.

Unterschiede zwischen Herstellern, Wasserverbrauch von 750 bis 800 Litern pro Zyklus und Funktionsweisen der Vakuumpumpen.

Unterschiedliche Rückgewinnungsprozentsätze: 90 bis 95%

Technische Neuerungen

Funktionsweise: Kaltwasserspeisung des Systems, Wärmetauscher für Aufheizen, Wasserkreislauf, Rückführung gebrauchtes Wasser in den Kreislauf, Abkühlung und Wiedereinspeisung ins System



Bei Ausfall kann das System abgeschaltet werden, um ein reibungsloses Funktionieren der AEMP zu gewährleisten

Einsparung

Geschätzte Senkung des Wasserverbrauchs dank Abkühlungssystem

8'500 Zyklen pro Jahr (OP-Aktivität steigt stetig)

775 Liter pro Zyklus (Durchschnittsdaten der verschiedenen Wasserdampfsterilisatoren für 18 STE)

6'587 m³ Wasser pro Jahr für das Funktionieren der Vakuumpumpen

658 m³ Wasser pro Jahr dank Rückeinspeisungs- und Abkühlungssystem mit Einsparung von 90 %

Wirtschaftliche Aspekte Wasserkosten

Betriebswasser

Preis m^3 vor Steuer

0.24 fr/ m^3

Ohne System $6'587 \text{ m}^3 \times 0.24 \text{ fr/m}^3$

1'580 fr pro Jahr

Mit System $658 \text{ m}^3 \times 0.24 \text{ fr/m}^3$

158 fr pro Jahr

Trinkwasser

Preis m^3 vor Steuer

1.05 fr/ m^3

Ohne System $6'587 \text{ m}^3 \times 1.05 \text{ fr/m}^3$

6'916 fr pro Jahr

Mit System $658 \text{ m}^3 \times 1.05 \text{ fr/m}^3$

692 fr pro Jahr

Diese Berechnung gründet auf den Tarifen der Gemeinde Biasca 2023.

Wirtschaftliche Aspekte Wasserkosten

Diese Zahlen zeigen, dass die Betriebswasserkosten für eine Einrichtung einer bestimmten Grösse kaum ins Gewicht fallen.

Die Verwendung von Trinkwasser ist praktischer, je nach Preis in anderen Regionen der Schweiz, könnte das aber mehr ins Gewicht fallen.

Wirtschaftliche Aspekte Stromkosten

Weniger Wasserverbrauch und somit weniger Kosten ist ein Aspekt, andererseits verbraucht ein Rückgewinnungs- und Abkühlungssystem Strom.

Jeder Hersteller muss den Stromverbrauch seiner Lösung angeben.

Risikobewertung Wasserversorgung

Der Klimawandel sorgt für immer extremere Witterungsbedingungen mit abwechselnd Dürre und Überschwemmungen.

Wie in diesem Frühling.



Risikobewertung Wasserversorgung

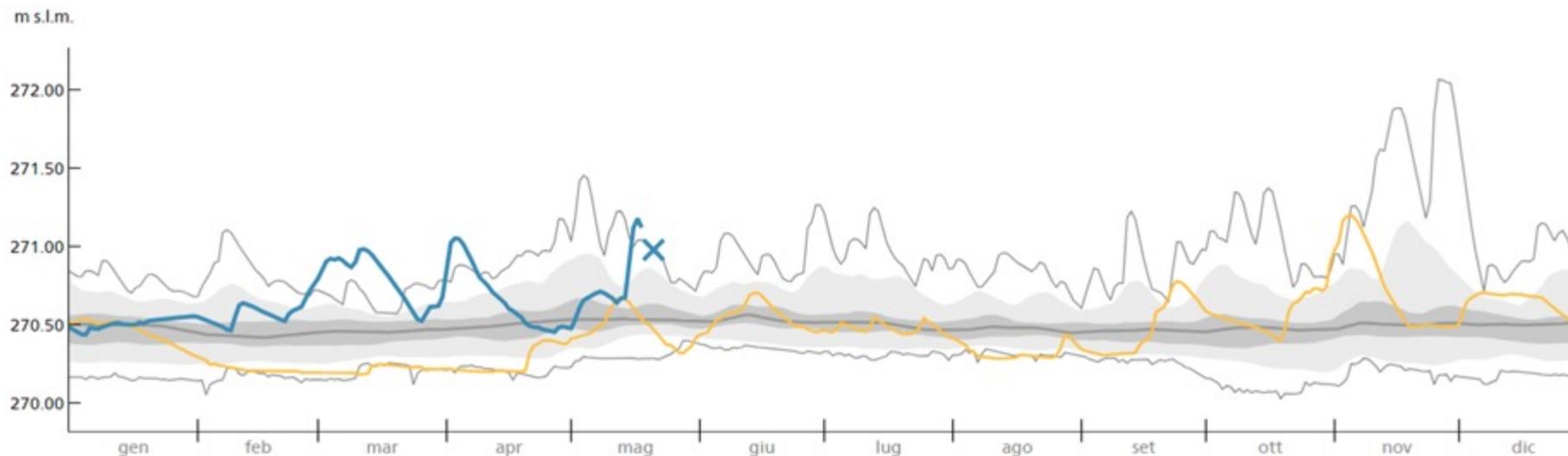
Südlich der Alpen fiel Ende 2022 und Frühling 2023 kaum ein Tropfen Wasser. Einige Gemeinden beschlossen Trinkwassersparmassnahmen.

Von vornherein kann ein Rationierungsrisiko folglich nicht ausgeschlossen werden.

Risikobewertung Wasserversorgung

(Statistik Wasserstände Luganersee)

Anno di riferimento: 2023 ▾



Media giornaliera

— 2024
— 2023

Periodo di riferimento 1991-2020

25.-75. percentile
 05.-95. percentile
 Min.
 Median
 Max.

Ultimo valore misurato

X 270.98 m s.l.m. 20.5.2024 20:40

Risikobewertung Wasserversorgung

(Statistik Wasserstände Luganersee)

2023 war der Wasserstand des Luganersees fast 6 Monate lang unter dem Schnitt und 3 Monate sogar unter dem Tiefststand.

Was tun wenn das Grundwasser weiterhin stark abnimmt?

Die Statistik des Ticino (Fluss) auf der Höhe von Biasca ist weniger aussagekräftig.

Schlussbemerkung

Ein Wasserrückgewinnungssystem für Vakuumpumpen muss je nach Art eines Projekts und der spezifischen geografischen Situation bewertet werden.

Vorteile

Senkung der Wasserkosten
Umweltschonend
Senkung Wasserversorgungsrisiko

Nachteile

Investition und Wertverlust
Anstieg der Stromkosten (sowie ökologische Auswirkungen)



SGSV
SSSH
SSSO

Schweizerische Gesellschaft für Sterilgutversorgung
Société Suisse de Stérilisation Hospitalière
Società Svizzera di Sterilizzazione Ospedaliera

Biel/Bienne 2024

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Tiziano Balmelli / EOC

Biel/Bienne 2024

Vakuumpumpen mit Wasserrückgewinnungs- und Abkühlungssystem: Welche Aussage trifft zu?

1. Die Verwendung von Industriewasser steigert die Leistung der Vakuumpumpe
2. Es reduziert den Wasserverbrauch um 90% oder sogar mehr
3. Der Stromverbrauch steigt nicht
4. Es gibt keine Umweltbeeinträchtigung