

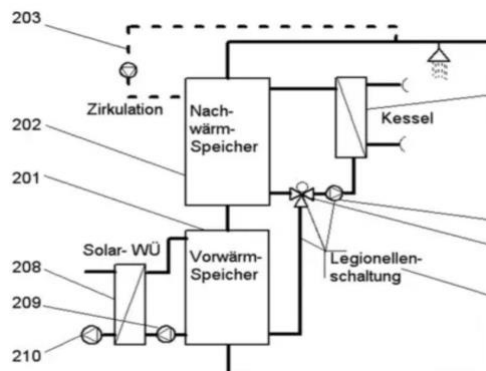
Energetischer Vergleich Legionellen-Schaltung vs emTap®-Technologie

Ausgangslage

Aufgrund der Tatsache steigender Legionellen-Fallzahlen (Schweiz ist in führender Position in Mitteleuropa mit ca. 500 Infizierten und einer Todesrate von 5-10%) wurden in den letzten Jahren vermehrt sogenannte Legionellenschaltungen bei der Warmwasseraufbereitung (Boiler) flächendeckend installiert. Insbesondere in öffentlichen Gebäuden wie Kindergärten/Schulen/Seniorenresidenzen, sowie den allgemeinen Verwaltungsgebäuden.

Was ist eine Legionellenschaltung?

Bei einer Legionellenschaltung wird in einem ca. 1 Wochen Rhythmus die Warmwasserboiler Temperatur temporär von ca. 60°C auf 75°C mit elektrischer Energie (oder Öl) erhöht. Danach sollten im Gebäude die Warmwasserleitungen durch Öffnen der Wasserhähne mit Heisswasser (mind. 55°C Auslauftemperatur, gem. SIA-Norm) gespült werden. Somit werden Legionellen aber nur kurzfristig bekämpft. Innerhalb von ca. 6-8 Tagen ist die Legionellenkonzentration wieder auf dem Ausgangsniveau zurück und die Heisswasserspülung muss wiederholt werden (hat keine nachhaltige Reduzierung des Biofilms im Wassersystem zur Folge).



Symptombekämpfung vs Ursachenbekämpfung

Die Boilerschaltung hat sich aufgrund mangelnder, erfolgsversprechender Alternativen in den letzten Jahren schleichend schweizweit etabliert. Die «chemische Keule» wird von den Verantwortlichen ungern gesehen, da die Einbringung von Chemie wiederum viele andere Probleme mit sich bringt. Also blieb bisher als einzige machbare Lösung die Legionellenschaltung welche eine reine Symptombekämpfung darstellt und mit einer unakzeptablen Energieverschwendung einhergeht. Der gefahrbringende Biofilm in den Leitungen wird nicht nachhaltig verändert und bildet innert kurzer Zeit wiederum den Hort für die Legionellenbildung.

Auslauftemperatur während dem Spülvorgang

Ob bei einer höheren Leitungslänge die notwendige Auslauftemperatur von 55°C bei einer Boilerschaltung für eine erfolgreiche Legionellen-Bekämpfung gegeben ist, ist äusserst fraglich. Wird diese Auslauf-Temperatur nicht erreicht, kann durch die Spülung die Vermehrung von Legionellen sogar beschleunigt werden.

Energetische Sicht

Nachfolgendes Rechenbeispiele veranschaulicht den Energiebedarf solcher Lösungen an einem Beispiel eines typischen Schulhauses/Verwaltungsgebäude mit einem Heisswasserboiler mit 5000 Liter Inhalt:

Einheit		
Anfangstemperatur	60	°C
Endtemperatur (Boilerschaltung)	75	°C
Wassermenge	5000	Liter
1,16 KWh pro Grad pro m3		
Resultat		
Energie in KWh	87	KWh
Bedarf pro Woche	87	KWh/Woche
Energiebedarf pro Jahr/Gebäude	4'524	KWh/Jahr

Beispiel bei einer mittelgrossen Stadt mit ca. 400'000 Einwohner

Folgende Immobilienausprägungen sind typischerweise in einem solchen Immobilienportfolio enthalten:

- Verwaltungsbauten
- Schulbauten
- Gesundheitsbauten
- Bus-/Trambetriebe
- Sportbauten
- Sozialbauten
- Werkbauten
- Kulturbauten
- Sonderbauten

Bei einem Gebäudeportfolio von 1800 Immobilien mit einem Wasserspeicher von ca. 5'000 Litern ergibt sich daraus ein jährlicher Energiebedarf von:

8'143'200 KWh/Jahr
 8'143,2 MWh/Jahr
8,1432 GWh/Jahr

Zum Vergleich:

Um diese Energie (8,14 GWh) zu gewinnen, wird der 3,28-fache Ertrag der grössten Solaranlage im Kanton Zürich verbraucht.



Die Solaranlage auf dem Dach der Firma E. Weber & Cie AG in Dietsdorf produziert mit 7800 Panels ca. 2,5 Mio. kWh im Jahr.



Die Solaranlage auf dem Dach der Firma E. Weber & Cie AG in Dietsdorf produziert mit 7800 Panels ca. 2,5 Mio. kWh im Jahr.



Die Solaranlage auf dem Dach der Firma E. Weber & Cie AG in Dietsdorf produziert mit 7800 Panels ca. 2,5 Mio. kWh im Jahr.



Die Solaranlage i

Verwaltungsgebäude der Beispiel-Stadt

Obiges Rechenbeispiel veranschaulicht nur die Situation bei den Beispiel-Stadt (Verwaltungsgebäude). Was der kantonale bez. schweizweite Verbrauch ist, wenn auch die Privat- und Geschäftsliegenschaften dazu kommen, kann nur erahnt werden.

Gesundheitsrisiko für den Bediener während dem Spülvorgang

Während dem Ausströmen des heissen Wassers werden legionellenkontaminierte Aerosole im Raum flächendeckend verteilt, was zu einer Risikobelastung des Bedieners führt. Über die Lunge gelangen diese Aerosole in den menschlichen Körper und können eine Legionellenerkrankung verursachen.

Zeitbedarf des technischen Dienstes

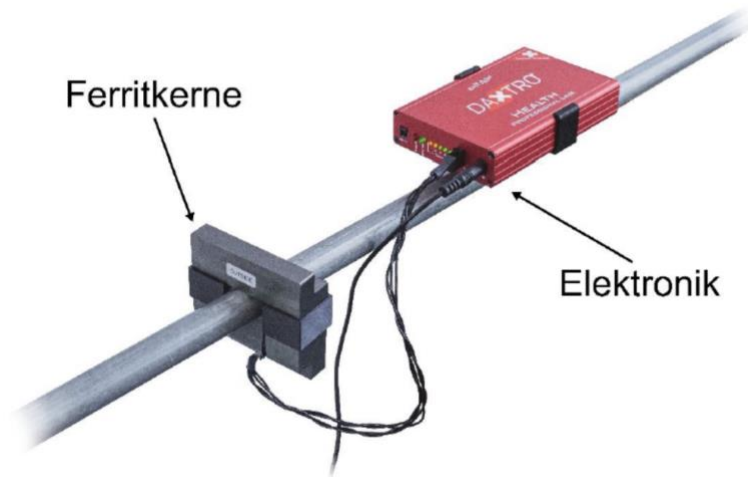
Alle Warmwasserleitungen müssen für 3 Minuten temporär geöffnet werden (SIA-Vorgaben), was einen Zeitbedarf von 2-5 Arbeitsstunden (je nach Gebäudegrösse, Anzahl Etagen usw.) pro Woche bedarf.

Was ist die Alternative ?

emTap®-Technologie (patentierte Schweizer-Technologie)

(siehe separate Präsentation, oder www.daxtro-distribution.com)

Aufgrund elektrischer Impulse wird die Zellmembrane eines Bakteriums angegriffen und über den Faktor Zeit zerstört («Elektronischer Hammer»).



- Energieeinsparung ca. 96%
- Bediener-Risiken eliminiert
- Kosteneinsparung beim technischen Dienst
- Prozess-Sicherheit

Energetische Sicht mit der emTap®-Technologie

Beschreibung	1 Tag	1 Woche	1 Jahr
16 Watt, Einzelgerät, (grösstes Gerät)	0,384 KWh	2,7KWh	140 KWh/Gerät

Energieeinsparung im Vergleich Legionellenschaltung vs emTap®-Technologie

Gebäude mit Legionellenschaltung	4'524 KWh / Jahr
Gebäude mit emTap®-Technologie	140 KWh / Jahr
Einsparung absolut	4'384 KWh / Jahr pro Gebäude
Einsparung an der Beispielstadt	7'891'200 KWh / Jahr (7,8 GWh)
	(nur alle Verwaltungsgebäude)
Einsparung in %	ca. 96 %