

PERFORMANCEMESSUNG BEI DER WASSERAUFBEREITUNG

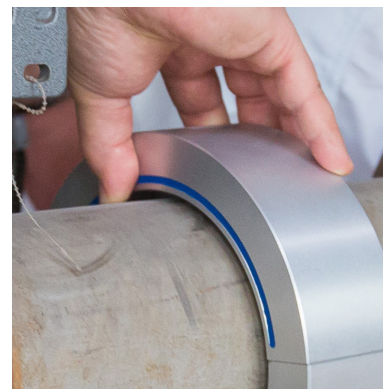
Welche Möglichkeiten gibt es, die Leistung der Wasseraufbereitung zu überprüfen?

Die Wirkung des Merus Rings überprüfen

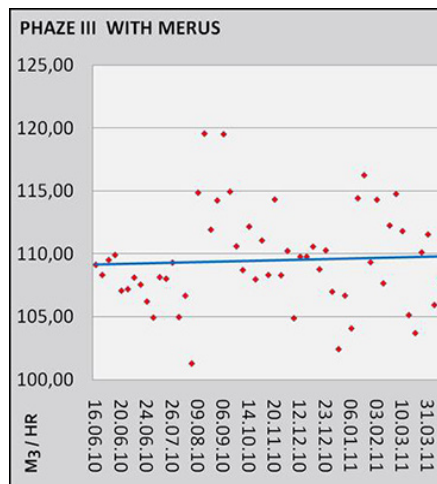
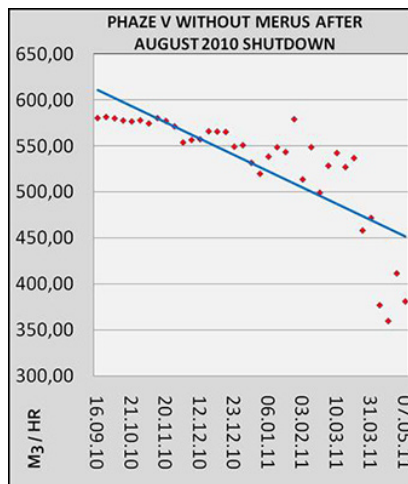
Um die Wirksamkeit des Merus Rings in der Industrie festzustellen, gibt es verschiedene Möglichkeiten.

Je nach Problemstellung können unterschiedliche Werte zum Vorher-Nachher-Vergleich herangezogen werden. Auf diese Weise können Sie nach der Testphase das weitere Vorgehen entscheiden oder Ihr System langfristig überwachen.

Wenn Sie Bedarf an der Leistungsüberwachung haben, sprechen Sie das gerne bei uns an.



Vergleich der Durchflussrate



An vielen Stellen können wir die bereits bestehenden Einrichtungen zur Überprüfung der Leitungen und Systeme nutzen.

Wenn Sie beispielsweise bereits die Durchflussrate Ihrer Leitung kontrollieren, können Sie daran meist direkt den Erfolg der Wasseraufbereitung überwachen.

Als Vergleichswert für die Entwicklung nach der Installation dient etwa der vorangegangene

Zeitraum oder die Messung einer baugleichen Leitung.

Im nebenstehenden Graphen handelt es sich um zwei ähnliche Systeme in einem Unternehmen. Bei gleicher Wasserqualität gibt es in beiden Systemen die gleichen Probleme mit Fouling.

Die Trendlinie im linken Schaubild zeigt eine sinkende Durchflussmenge. Dies hängt mit dem durch Ablagerungen verringerten Leitungsdurchmesser zusammen. Im System mit dem Merus Ring ist die Durchflussmenge stabil, mit steigender Tendenz.

Monitoring Energieverbrauch

	Fuel Gas Consumption untreated			Fuel Gas Consumption treated		
	Rundown Flow Condensate	Fuel Gas Consumption	Efficiency Fuel / Rundown	Rundown Flow	Fuel Gas Consumption	Efficiency Fuel / Rundown
	m ³	m ³		m ³	m ³	
Jan 07 - Aug 15, 07	153,058	698,103	4.56	136,320	766,101	5.62
Aug 16, 07 – Mar 31, 08	141,606	807,006	5.70	144,679	774,478	5.35

Der Energieverbrauch ist deshalb eine Kenngröße für die Wirksamkeit des Merus Rings, weil er die Effizienz des Systems bewertet.

Das kann zum Beispiel beim Wärmetauscher sinnvoll sein. Auch hier ist der Vergleich Vorher-Nachher notwendig, um die erfassten Werte einordnen zu können.

Im Schaubild werden zwei Heizstränge miteinander verglichen. Verglichen werden die Werte sieben Monate vor und nach der Installation.

Beim unbehandelten Strang zeigt sich eine Verschlechterung der Effizienz im Zeitverlauf. Am mit Merus behandelten Heizstrang wurde sogar eine langsame Steigerung der Effizienz erreicht.

Die Gaseinsparung betrug in diesem Fall mehr als 30 000 m³

Kalzium- oder Eisengehalt im geschlossenen Wasserkreislauf

	Ca mg/l	CaO mg/l	CaCO mg/l
without Merus	1	2	0,03
with Merus	18	25	0,44

Die Analyse des Wassers ist eine sehr einfache Möglichkeit, die Vorgänge im System zu beobachten.

Wenn möglich, nutzen wir diese Art des Monitorings als Indikator für die Wirksamkeit des Merusrings.

In geschlossenen Wasserkreisläufen geben diese Werte zuverlässig Aufschluss über die Vorgänge im Wasser. In großen, offenen Kreisläufen gibt es einige Schwierigkeiten und die Werte müssen genauer analysiert werden.

Im Vergleich zum Gesamtvolumen im Kreislauf sind hier Veränderungen am Kalzium- oder Eisengehalt nur minimal - aber sichtbar.

Die Tabelle zeigt die Werte im geschlossenen Kühlkreislauf. Die Werte wurden vor der Installation und acht Wochen nach der Installation geprüft. In diesem Zeitraum wurde kein frisches Wasser hinzugegeben.

Eine Zunahme der Werte ist gewünscht - sie deutet darauf hin, dass sich bestehende Ablagerungen aus dem System gelöst haben.

Volumen im Wärmetauscher

Ein komplett verschweißter Wärmetauscher kann nicht zur Reinigung oder Wartung geöffnet werden.

In diesem Fall kontrollieren wir das Innenvolumen des Wärmetauschers.

	Primary [Liter]	Secondary [Liter]
Theoretical	10.8	14.8
Before	9.0	1.5
After	10.8	13.0

Bei bestehenden Ablagerungen füllen wir ihn vollständig mit Wasser und messen die Füllmenge (tatsächliche).

Diese können wir zunächst mit der vom Hersteller angegebenen Füllmenge vergleichen (theoretische). Die Differenz, die sich daraus ergibt, wird als Volumen des Kalks angenommen.

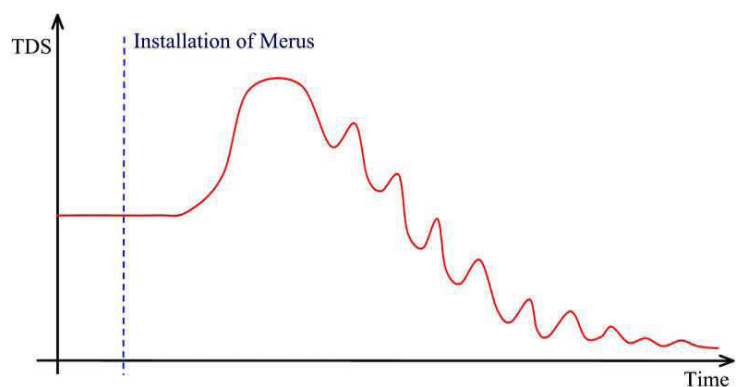
Im Schaubild sehen Sie, dass zwei Wochen nach der Installation des Merus Rings primärseitig das Ursprüngliche Volumen wiederhergestellt werden konnte. Sekundärseitig wurde das nutzbare Volumen signifikant vergrößert.

TDS - Vollständig gelöste Feststoffe im Wasser

Wenn in einem System das Fouling weit vorangeschritten ist, kann das zuverlässige Monitoring eine Herausforderung sein.

Eine Lösung hierfür ist die langfristige Überwachung der im Wasser gelösten Feststoffe (TDS). Direkt nach der Installation der Merus Ringe wird dieser Wert deutlich ansteigen.

Das liegt daran, dass bereits verkrustete Ablagerungen sich lösen und ausgespült werden. Im Laufe der Zeit sinkt dieser Wert auf den Wert des Speisewassers und bleibt auf diesem stabil niedrigen Niveau.



Sichtprüfung



Abgesehen von allen zu Verfügung stehenden Messungen kann die Sichtprüfung an vielen Stellen deutliche Unterschiede zeigen.

„Sehen heißt Glauben“ - deshalb ist die Sichtprüfung für viele Kunden überzeugend.

Häufig ist es nicht möglich, die Anlagen oder Leitungen einfach zu öffnen.

In diesem Fall kann die Installation des Merus Rings in Koordination mit einer geplanten, kurzfristigen Stilllegung der Anlage erfolgen.

Kontaktieren Sie uns, wenn Sie noch Fragen zu den verschiedenen Prüfmethoden haben.
