

# ONI-AquaClean Wasserbehandlung Serie AC-2G

Deutsche Patentanmeldung  
Nr. 10 2017 011 936.8

**Top-Kühlwasserqualität  
für mehr Prozesssicherheit,  
Produktivitätssteigerung  
und Energieeffizienz  
... ohne Einsatz von Biozid**



Fachbetrieb WHG VDI 6022 A  
EN 1090-1/2 EG-V 303/2008

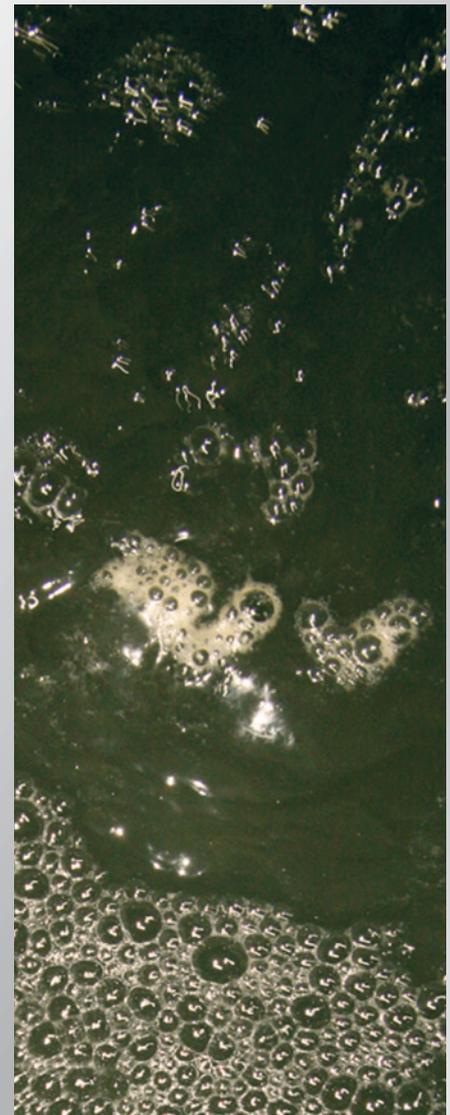


## Wenn trübes Kühlwasser die Kosten befeuert

Die Wasserqualität in Kühlkreisläufen hat entscheidenden Einfluss auf Energieeffizienz, Betriebs- und Prozesssicherheit sowie die Betriebs- und Wartungskosten von Produktionsanlagen, Systemkreisläufen und deren Komponenten! Die Praxis zeigt, dass eine relativ große Zahl von Betrieben durch eine schlechte Kühlwasserqualität mit hohen Betriebs- und Wartungskosten und in Einzelfällen gar mit Produktionsausfällen zu kämpfen hat.

Dieser Problematik versuchen Mitarbeiter, beispielsweise aus dem Bereich der Instandhaltung - mit mehr oder weniger Erfolg - durch verschiedenste Maßnahmen und Geräteinstallationen zu begegnen. Wir haben durch einen völlig neuen Systemansatz einen effizienten Lösungsweg gefunden!

Blick auf die Wasseroberfläche eines Tankbehälters der Kühlwasserversorgung für den Werkzeugkreislauf in einem Spritzgussbetrieb. Die Belastung mit Bakterien und Feststoffpartikeln, resultierend aus Korrosions- und Abrasionsprodukten, führt in Werkzeugen zu Problemen in der Wärmeübertragung durch Beläge bzw. Querschnittsverengungen.



Die Wasserprobe aus dem Tankbehälter weist eine extrem hohe Beladung an Feststoffpartikeln sowie eine starke biologische Belastung auf.

# ONI-AquaClean verbessert die Wasserqualität entscheidend

Der Belastung des Kühlwassers durch Bakterien, Viren, Algen und Pilze versucht man üblicherweise durch die Zudosierung von Chemikalien Herr zu werden. Abgesehen von der problematischen Handhabung entstehen erhebliche Kosten und ein nachhaltiger Erfolg stellt sich nur selten ein. Darüber hinaus bleibt das Problem der Belastung durch Feststoffpartikel, vom schnell absetzbaren Grob- bis zum dispergierenden Feinstkorn, erhalten.

**Die von uns entwickelte ONI-AquaClean Systemtechnik löst diese Problematik in einem Zug!**

## ONI-AquaClean für glasklaren Durchblick

Die Wasserqualität hat sich extrem verbessert. Es sind keine Feststoffpartikel mehr nachweisbar. **Die biologische Belastung im Kühlwasser wurde von 100.000 KbE/ml\*) auf ca. 100 KbE/ml abgebaut und folglich um 99,9 % reduziert!**

Der anzustrebende Maximalwert für Kühlwasser liegt bei 10.000 KbE/ml. Ein Wert von kleiner 100 KbE/ml erfüllt die Anforderungen an Trinkwasser.

Ein weiterer positiver Effekt ist die Oxidation gelöster Metalle durch die Ozonierung. Die entstandenen Oxidationsprodukte werden anschließend durch die Ultrafiltration aus dem Wasser entfernt. Durch diesen Effekt wird die Korrosivität des Kühlwassers deutlich herabgesetzt und somit der Einsatz von Korrosionsschutzmitteln entsprechend reduziert.



\*) KbE steht für Kolonien bildende Einheiten

Blick auf die Wasserprobe, die nach drei Wochen Einsatz der ONI-AquaClean Systemtechnik genommen wurde.

# Systemische Wasserbehandlung für nachhaltigen Erfolg

Die ONI-AquaClean Technologie ist systemisch aufgebaut. Messstrecken - für Leitfähigkeit, pH-Wert, Redoxspannung und Volumenstrom - in Verbindung mit einem Hochleistungsrechner liefern die Informationen, die für die stufenweise Kühlwasserbehandlung notwendig sind. Die eigentliche Wasserbehandlung erfolgt dann über verschiedene Filtereinheiten sowie eine nachgeschaltete, eigensichere Ozonierung. Eine Pumpeneinheit versorgt das ONI-AquaClean System, kühlwassernetzunabhängig, mit einer definierten Wassermenge und sorgt für die Ableitung von Rückspülwassermengen.

**Der Weg  
zur Top-Kühlwasserqualität: ONI-AquaClean**



Das ONI-AquaClean Gerät ist komplett verrohrt und mit allen für den Betrieb erforderlichen Regel- und Steuerelementen ausgerüstet. Je nach Stellflächenangebot stehen zwei Ausführungen zur Verfügung. Für Inhaus-Anlagen kommt in den meisten Fällen die in einem geschlossenen Gehäuse untergebrachte, fahrbare Variante zum Einsatz. Für Container-Kühlanlagen mit einem stark begrenzten Stellflächenangebot wurde die Ausführung ONI-AquaClean 2G-smart konzipiert, die eine erheblich geringere Bautiefe aufweist.

## Zwei wichtige Stufen auf dem Weg zur Top-Wasserqualität

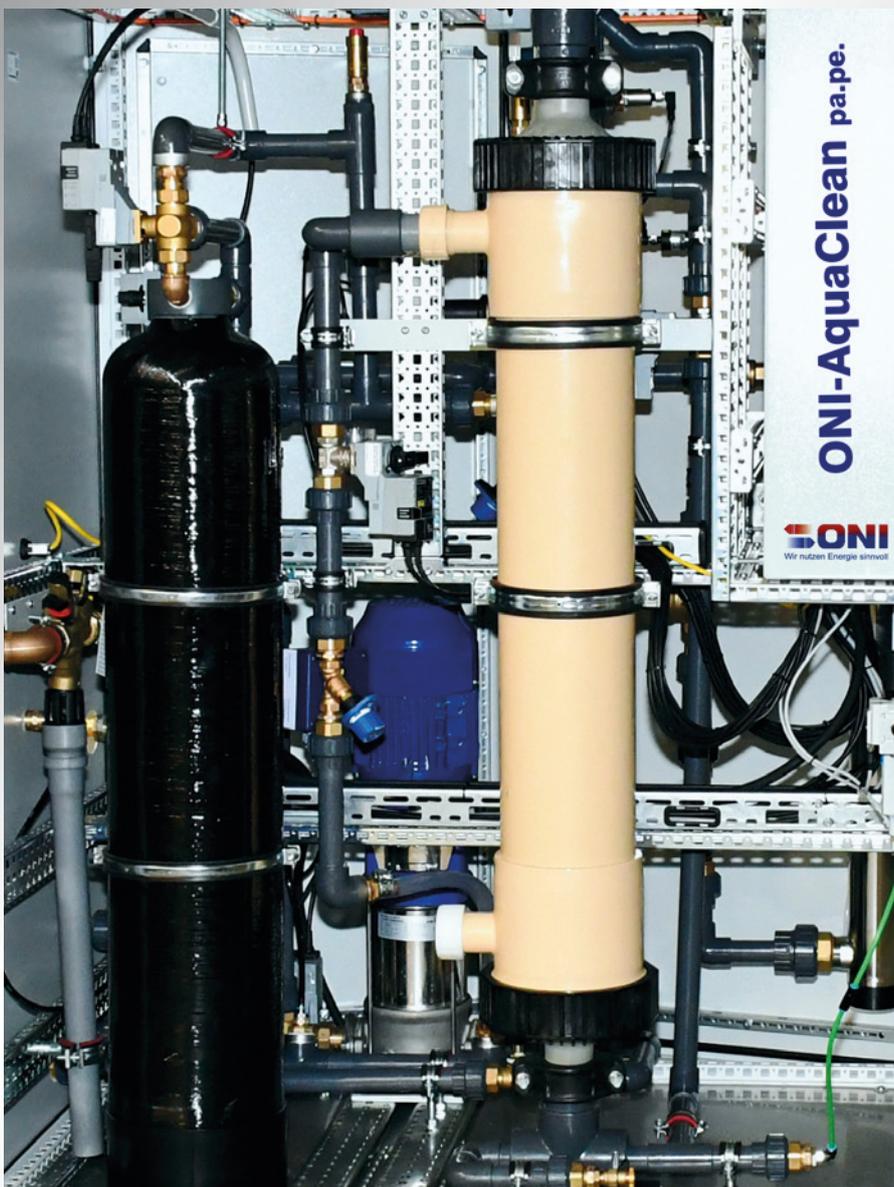
Die Grundlage für eine Top-Wasserqualität ist eine möglichst geringe Konzentration an Feststoffpartikeln und eine niedrige Beladung mit Biologie in den unterschiedlichsten Gattungen. Hintergrund sind die verschiedenen Wirkmechanismen dieser Inhaltsstoffe wie Korrosion in Form von Lochfraß oder die Behinderung der Wärmeübertragung durch Biofilme, die durch Feststoffpartikel angereichert werden. Um hier ein bestmögliches Ergebnis zu erzielen, wurde das ONI-AquaClean System mit einem mehrstufigen Filtersystem ausgerüstet.

### Eine leistungsstarke Kombination

Die Kombination von mehreren Filtereinheiten, bestehend aus einem rückspülbaren AFM\*-Filter und einem nachgeschalteten, ebenfalls rückspülbaren **Ultra-Feinstfilter, mit einer Filterleistung bis 0,1 µm**, sorgt für eine massive Reduzierung von Feststoffpartikeln und selbst kleinsten Bakterien und Viren.

Um eine möglichst gleichbleibende Beaufschlagung der Filtereinheiten sicherzustellen und darüber hinaus die Druckdifferenz aus Leitungssystem und nachgelagerten Bauelementen zu überbrücken, wurde eine Pumpeneinheit integriert.

Damit ist das ONI-AquaClean System völlig unabhängig von der zentralen Kühlwasserversorgung und ruft von dort keine zusätzlichen Förderhöhenreserven ab.



Blick auf die mehrstufige Filtereinheit mit rückspülbarem AFM- und Ultra-Feinstfilter.

\* AFM steht für Aktiviertes Filtermaterial

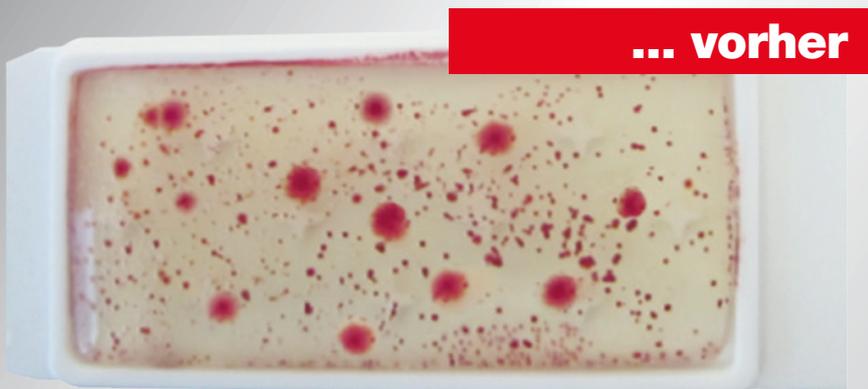
# Eigensichere Ozonierung ersetzt kostenintensives Biozid

Durch den Einsatz der Ultra-Feinstfiltertechnologie wird die Grundlage für eine gezielte Reduzierung schädlicher Biologie im Kühlwasserkreislauf geschaffen. Im Zusammenspiel mit einer eigensicheren Ozonierungsanlage entsteht eine hochwirksame Einheit zur konsequenten Bekämpfung biologischer Belastungen des Gesamtsystems.

Praxiserfahrungen zeigen, dass nach einer Betriebszeit des ONI-AquaClean Systems von 3 bis 4 Wochen, selbst bei ausgedehnten Netzstrukturen, die **Bakterienbelastung um bis zu 99,9 % reduziert** wird. In nahezu gleichem Umfang werden alle anderen biologischen Belastungen abgebaut.

## Biologie massiv eingegrenzt

Vor Einsatz des ONI-AquaClean Systems wird die Anlagensituation und die Wasserqualität von unseren Fachleuten aufgenommen und analysiert, um die Startbedingungen zu erfassen und gleichzeitig die Betriebsstrategie festzulegen.



Keimtestergebnis: Wasserprobe aus einem Kühlwasserkreislauf vor Inbetriebnahme mit **ca. 100.000 KbE/ml ...**



... und drei Wochen nach Installation und Betriebszeit des ONI-AquaClean Systems mit **ca. 100 KbE/ml.**



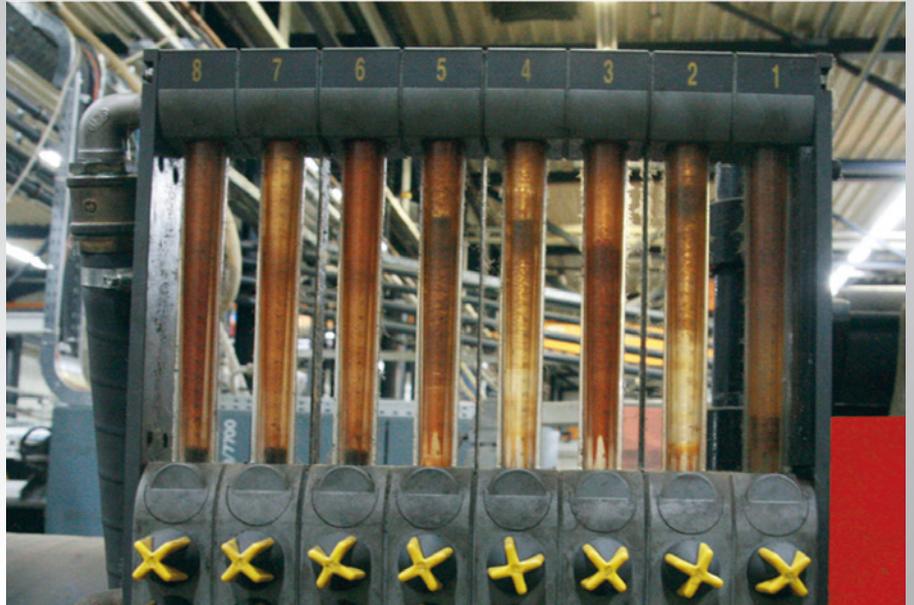
Blick auf den Ozonreaktor, der im ONI-AquaClean Gerät integriert ist und für zusätzliche Hygienesicherheit sorgt.

# Überzeugende Ergebnisse aus dem Praxiseinsatz

Alle Theorie ist bekanntlich grau. Daher sind für den Anlagenbetreiber besonders dann, wenn es um neue, innovative Systemlösungen geht, Ergebnisse aus dem Praxiseinsatz von Interesse. Das Foto von einer Wasserbatterie mit stark verschmutzten Schaugläsern steht stellvertretend für viele in der Praxis vorzufindende Anlagensituationen.

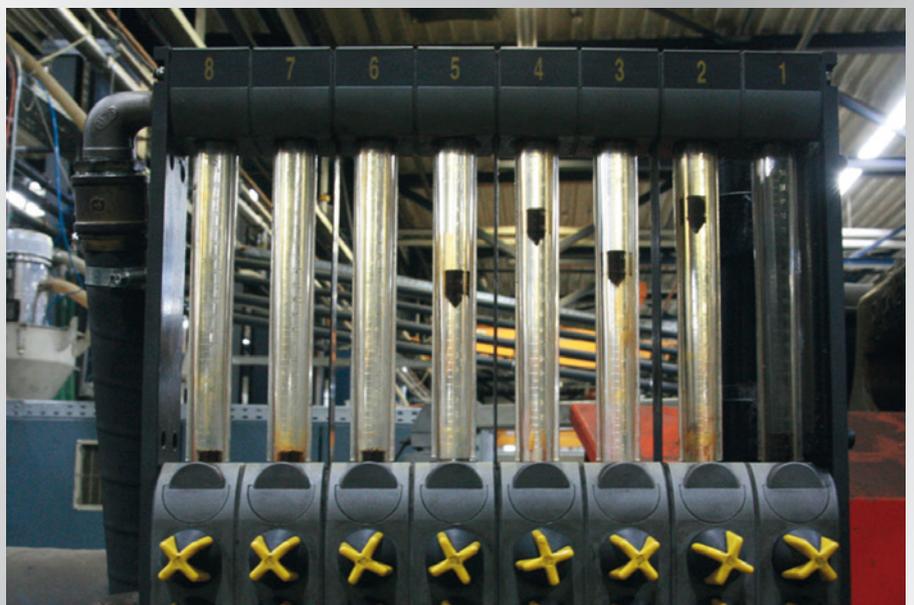
Hier haben Algen, Bakterien und Schmutzpartikel sprichwörtlich ihre Spuren hinterlassen. Die Position der Schwebekörper lässt sich mehr erahnen als wirklich erkennen. Entsprechend finden sich die gleichen Verschmutzungen in Werkzeugen, Wärmeaustauschern und dem gesamten Anlagennetz wieder und wirken dort negativ.

**... vorher**



Wie positiv sich das ONI-AquaClean System auf die Anlagensituation auswirkt, zeigt eindrucksvoll das Foto der Wasserbatterie mit nahezu klaren Schaugläsern. Die Schwebekörper sind sehr gut zu erkennen. Entscheidend dabei ist, dass dieser Zustand bei kontinuierlichem Betrieb der ONI-AquaClean Technik gehalten wird!

**... nachher**



# Gut organisiert und alles geregelt

Der konstruktive Aufbau des ONI-AquaClean Systems besteht durch eine klare Gliederung, Funktionalität und gute Zugänglichkeit aller Komponenten. Faktoren, die im Hinblick auf Wartungs- und Servicearbeiten wichtig sind. Darüber hinaus will ein komplexes und hoch effizientes System zur Wasserbehandlung gut organisiert und geregelt werden. Das ONI-AquaClean System ist daher mit einem Hochleistungsrechner und einer von uns entwickelten Systemsoftware ausgerüstet, die für ein optimales Zusammenspiel der Systemkomponenten sorgt. Dadurch wird sichergestellt, dass in kürzester Zeit eine wesentliche Verbesserung der Kühlwasserqualität erzielt und das Ergebnis kontinuierlich überwacht und gesichert wird.

## Eine gute Wasserqualität schafft Freiraum für die Kernkompetenz

**Erfahrungsgemäß werden durch den Einsatz des ONI-AquaClean Systems in Kühlkreisläufen mit problematischer Wasserqualität gleich eine ganze Anzahl an Problemen gelöst.**

An vorderster Front sind die Kostenbelastungen, die durch Verschmutzungen oder biologische Beladungen im Kühlwasser hervorgerufen werden. Das Spektrum reicht dabei von Produktionsunterbrechungen und der daraus resultierenden Reinigung von Werkzeugen, Wärmeaustauschern, in einigen Fällen sogar des Kühlwasser-Gesamtsystems, über den Einkauf von Biozid bis zum Ersatz von Anlagen und Einrichtungen, die durch Korrosion zerstört wurden.

# ONI-AquaClean schafft diesen Freiraum

Die ONI-AquaClean Technologie ist in vielen solcher Fälle die ideale Systemlösung, weil durch den Einsatz dieser Technik die Kühlwasserqualität und in der Folge die Betriebsbedingungen in den Kühlwassernetzen entscheidend verbessert werden. Somit werden eine Menge Probleme ausgeschaltet und die Voraussetzungen dafür geschaffen, dass sich das Unternehmen auf seine Kernkompetenzen konzentrieren kann.

Viele erfolgreiche Einsätze des ONI-AquaClean Systems zeigen, dass sich Anlagenbetreiber von den schnellen Fortschritten in Sachen Kühlwasserqualitätsverbesserung und deren Auswirkungen auf das Gesamtsystem begeistern lassen.

**Unsere Fachleute stehen Ihnen gerne für ein Beratungsgespräch zur Verfügung.**



## ONI-Wärmetrafo GmbH

Niederhabbach 17 · D-51789 Lindlar-Frielingsdorf  
Telefon: +49 2266 4748-0 · Telefax: +49 2266 3927  
Internet: [www.oni.de](http://www.oni.de) · E-Mail: [info@oni.de](mailto:info@oni.de)

