

H₂O Technology

More than cold. | Natürliche Wasseraufbereitung



Nachhaltig | Effizient | Produktiv

NEUE TECHNIKEN IN DER WASSERAUFBEREITUNG FÜR DIE KÄLTETECHNIK

Wasser ist Leben - und aufgrund seiner hervorragenden physikalischen Eigenschaften ein unabdingbar notwendiges Prozessmedium in der Kältetechnik. Damit diese Eigenschaften konstant und nachhaltig genutzt werden können, muss es aufbereitet, seine Qualität überwacht und gesteuert werden.

Die Gründe dafür kennen Sie:

- Biologische Kontamination muss verhindert werden z.B. von Kühlwasser-Rückkühlanlagen (Fouling). Derart kontaminiertes Wasser ist gesundheitsgefährdend.
- Kontaminiertes Wasser weist eine deutlich verminderte Wärmeaufnahme-fähigkeit / Wärmeleitfähigkeit auf und beeinträchtigt die Leistungsfähigkeit der Kälteanlage.
- Zusätze wie Benzole, Glykole oder sonstige Kohlenwasserstoffgemische fördern mikrobiell induzierte Korrosion als Hauptursache korrodierter Metalle in Maschinen, Wärmetauschern und Rohrsystemen.
- Korrosionsablagerungen in Verbindung mit Biofilmen reduzieren erheblich den Wärme- / Kälte-transfer und verstopfen sukzessive Ihr Kühlsystem. Bis hin zu einem totalen Druckverlust.
- Nicht aufbereitetes Wasser bildet mineralische Ablagerungen, die in hohem Maße die Leistungsfähigkeit der Kälteanlage vermindert.

Wir arbeiten mit spezialisierten Unternehmen zusammen, die umfassende Erfahrungen und hohe technische Kompetenz in ihrem jeweiligen Aufgabenbereich (Reinigung, Wasseraufbereitung und Wasseranalyse) vorweisen können. Bei der Wasseraufbereitung stehen chemische, mechanische und physikalische Technologien zur Auswahl. Alle Technologien können bei Bedarf für eine individualisierte Kundenlösung kombiniert werden. Damit bieten wir beste Voraussetzungen für eine verfahrens- und anbieterneutrale Beratung.

Unser Ziel ist es, Ihre Wasserqualität zu stabilisieren, damit Sie mit einem gut gepflegten Kühlwassernetz Ihre Produktion zuverlässig, sicher und effizient gestalten.

Die Konsequenz:

Sowohl eine kontinuierliche Aufbereitung als auch eine regelmäßige Analyse des Kühlwassers sind wichtige Voraussetzungen für eine störungsfreie Funktion der gesamten Kälte- oder Kühlanlage. Bei Bestandsanlagen bzw. bei der Nachrüstung vorhandener Anlagen mit effizienter Aufbereitungstechnik empfiehlt sich eine einmalige Reinigung des Kühlkreislaufs.

Verfahrensoptimierende Lösung:

L&R Kältetechnik bietet den Anwendern von Kälteanlagen, Rückkühlanlagen und Kühltürmen ein breites Spektrum an Technologien und Verfahren, die eine konstante Wasserqualität und damit einen zuverlässigen, risikofreien und hoch effizienten Anlagenbetrieb gewährleisten.

AKTUELLE SITUATION FÜR DIE WASSERAUFBEREITUNG

Anforderung:

Im Rahmen des CSR-Richtlinie-Umsetzungsgesetzes vom 11. April 2017 (DIN 26000) werden umweltfreundliche Anwendungen in der industriellen Produktion sukzessive in die unternehmerische Berichtspflicht aufgenommen. Damit wird auch vom Gesetzgeber ein Prozess in Gang gesetzt, der nachhaltige Verfahren fordert und fördert. Sowohl im Sinne der Risikovorsorge als auch aus Gründen der Effizienz ist daher eine effektive Wasseraufbereitung grundsätzlich die Standardausstattung einer Kälteanlage.

Die Umsetzung der VDI Richtlinie 2047 i. V. m. der 42. BImSchV für offene Kühlturmkreisläufe ist bereits verpflichtender Teil dieser gesetzgeberischen Offensive zur direkten Gefahrenabwehr gegen Keim- und Legionellenvermehrung.

Umsetzung:

L&R bietet für die genannten Anforderungen sowohl die optimierte und bestandssichere Kühlanlagenlösung als auch die dazugehörige Wasseraufbereitungstechnik. Das betrifft sowohl die Erstanlagenausrüstung als auch die Bestandsanlagenoptimierung.

In beiden Fällen erarbeiten wir mit Ihnen Ihr maßgeschneidertes Konzept, das Sie in Ihrer weiteren Entwicklung unterstützt, Sie für zukünftige Anforderungen bestandssicher aufstellt und kosteneffektiv arbeiten lässt.

L&R Kältetechnik - Ihre Prozesstechnik aus einer Hand

Unverzichtbar - für Neuanlagen und als Nachrüstung

Die bedarfsgerechte Aufbereitung des Einspeisewassers für Ihre technischen Anforderungen:

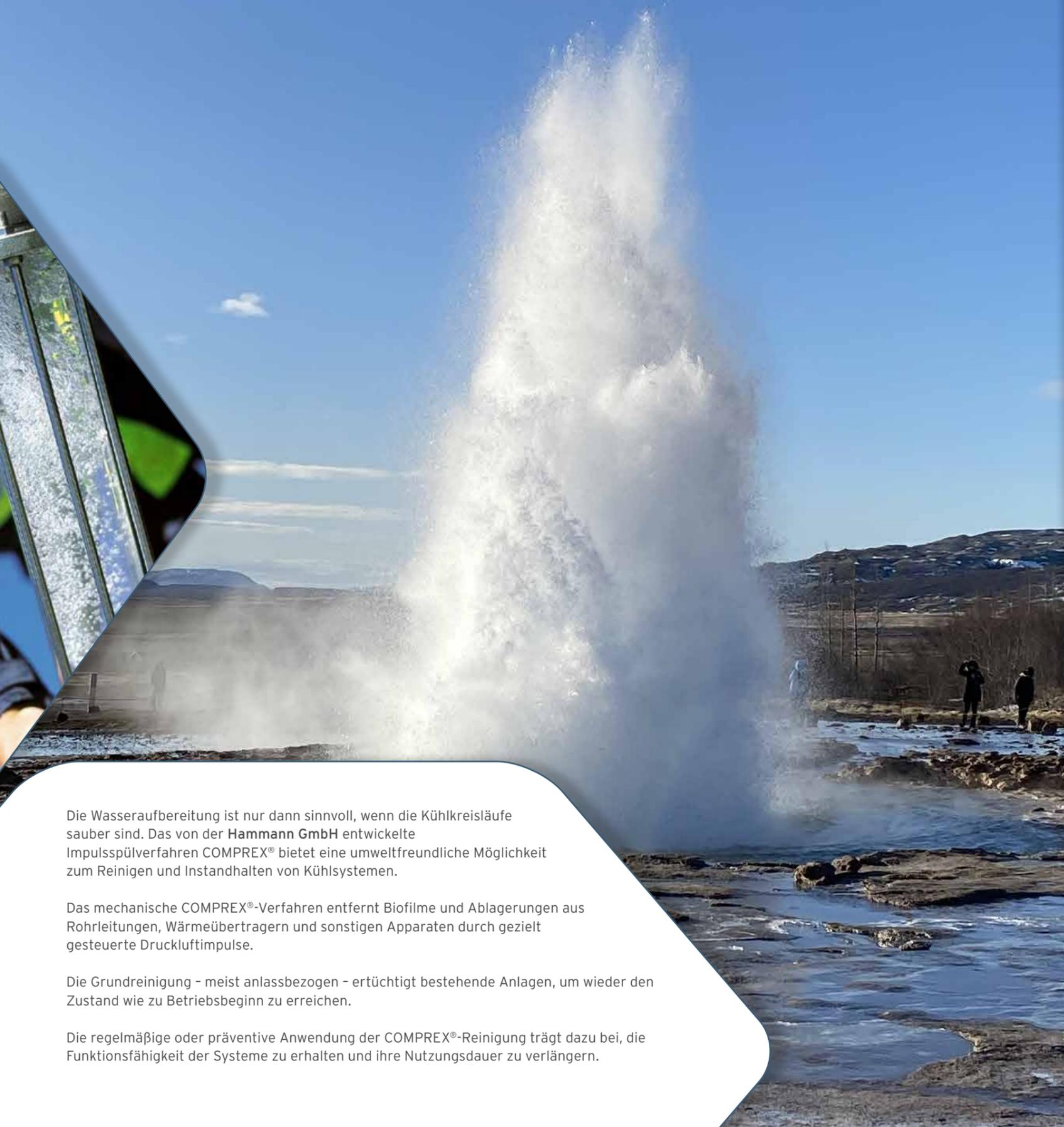
- Umkehrosmose Kühlwasseraufbereitung problematischer Einspeisewasser aus Brunnen- oder Oberflächengewässern. Sinnvoll bei Regenwassernutzung und großen Speicherbecken.
- Enthärtung von kalkhaltigem Speisewasser mit exakt dosierbarer HärteEinstellung für die optimierte Basis Ihrer Wasserkühlung.

Zusätzlich rückt die Wasseraufbereitung bei vielen Unternehmen stärker in den Fokus, da große, international agierende Kunden im Rahmen ihrer Berichtspflicht (s.o.) die CSR-Konformität der Produktion ihrer Zulieferer prüfen. Dazu gehört die Risikominimierung von Kontaminationen durch unzureichend aufbereitetes Prozesswasser.

Diese Vorgehensweise entspricht dem Trend, auf chemische Hilfsmittel (Korrosionshemmer, Biozide) zu verzichten, zumindest zu reduzieren und auf mechanische oder physikalische Verfahren zu setzen.



CHEMIEFREIE KÜHLSYSTEMREINIGUNG



Die Wasseraufbereitung ist nur dann sinnvoll, wenn die Kühlkreisläufe sauber sind. Das von der **Hamann GmbH** entwickelte Impulsspülverfahren **COMPREX®** bietet eine umweltfreundliche Möglichkeit zum Reinigen und Instandhalten von Kühlsystemen.

Das mechanische **COMPREX®**-Verfahren entfernt Biofilme und Ablagerungen aus Rohrleitungen, Wärmeübertragern und sonstigen Apparaten durch gezielt gesteuerte Druckluftimpulse.

Die Grundreinigung - meist anlassbezogen - ertüchtigt bestehende Anlagen, um wieder den Zustand wie zu Betriebsbeginn zu erreichen.

Die regelmäßige oder präventive Anwendung der **COMPREX®**-Reinigung trägt dazu bei, die Funktionsfähigkeit der Systeme zu erhalten und ihre Nutzungsdauer zu verlängern.

Typische Anwendungsbeispiele für dieses Verfahren im industriellen Bereich sind:

- fluidführende Systeme im Allgemeinen
- Vor- und Rücklauf von Hauptkreisläufen
- Werkzeug- und Maschinenkreisläufe von Kunststoffspritzgießmaschinen sowie im Bereich Extrusion
- Kühlkreisläufe und Wärmeübertrager von industriellen Kälteanlagen
- sonstige Kühlsysteme mit Platten- und Rohrbündel-Wärmeübertragern

Das Vorgehen im Überblick:

- Individuelle Vorplanung
- Festlegen der Reinigungsabschnitte mit Ein- und Auspeisestellen
- Einbringen der **COMPREX®**-Impulse
- Erzeugen von reinigungswirksamen Wasser- und Luftblöcken
- Entfernen und zuverlässiges Austragen von Ablagerungen
- Trübungsmonitoring

Vorteile:

- rein mechanisch mittels Druckluft und Wasser
- geometrieunabhängig bei Armaturen, Apparaten oder verzweigten Systemen
- skalierbar bzgl. Länge und Durchmesser
- keine Demontage
- kurze Stillstandzeiten
- geringer Wasserverbrauch und damit geringe Abwassermenge

Nutzen:

- saubere Systeme als Grundlage für eine wirksame Wasseraufbereitung
- verbesserte Kühlleistung und Hydraulik
- erhöhte Prozesssicherheit

Mit den genannten Vorteilen bietet das Verfahren ein ausgezeichnetes Kosten-Nutzen-Verhältnis.

Die Grundreinigung sorgt dafür, den Ausgangszustand wiederherzustellen. Präventiv angewandte **COMPREX®**-Reinigungen zum Instandhalten der Anlagen und Rohrleitungssysteme benötigen geringe Stillstandzeiten. Das Reinigen mit **COMPREX®** im laufenden Anlagenbetrieb stellt eine besonders wirtschaftliche Lösung dar. Der Erfolg der **COMPREX®**-Reinigung ist im Wesentlichen anhand des Wärmeübergangs oder der Anlagenkennlinien messbar. Diese Merkmale können auch zur Zustandsbewertung dienen und damit anzeigen, wann die nächste Reinigung erforderlich ist.

Bei sehr kurzen Reinigungsintervallen kann es für den Anwender sinnvoll sein, eine auf die örtlichen Gegebenheiten angepasste **COMPREX®**-Einheit zu kaufen.

HAMMANN
INDUSTRIE 



NACHHALTIGE AUFBEREITUNG VON PROZESSWASSER

Das von der **Bauer WT Systems GmbH** entwickelte Verfahren ermöglicht eine permanente physikalische und CSR-konforme Wasseraufbereitung in Maschinen- und angeschlossenen Gebäudesystemen.



Das Bauer Pipejet® Behandlungssystem besteht aus einem Steuergerät zur frequenzbasierten Impulserzeugung, der Wasserbehandlungseinheit und Hochleistungsfiltern.

Die Mikroprozessor gesteuerte Elektronik erzeugt ein wechselndes Frequenzband nach einem speziellen mathematischen Algorithmus. Mit diesem Impuls wird über die Behandlungseinheit im gesamten zusammenhängenden Wassersystem ein effektives wechselnd-pulsierendes elektromagnetisches Feld aufgebaut. Die Aufnahmefähigkeit des Kühl- und Heizwassers wird signifikant erhöht.

Kristalline Strukturen Kesselstein/Korrosion werden abgelöst, Inhaltsstoffe des Wassers lagern sich nicht mehr an, Biofilme lösen sich auf und werden in dem angeschlossenen Hochleistungsfiltersystem herausgefiltert. Diese Technikkomponenten sind speziell für die anspruchsvolle industrielle Anwendung entwickelt. Neben der Wartungsarmut zeichnen sie sich durch eine robuste Langlebigkeit und sehr gute Schmutzbindung aus. Bis auf einen Wechsel der Filterelemente des dazu

notwendigen Hochleistungsfilters ist das Bauer System wartungsfrei. Vorhandene Filtersysteme können im Rahmen einer konstruktiven Stufenfiltration integriert werden (s.u.).

Der Effekt ist ein optimierter Kälte- und Wärmetransfer. Die Sensorik und damit die Kalibrierung Ihrer Maschinen funktioniert einwandfrei und dauerhaft.

Mit der Bauer Anlage fahren Sie ein effektives und umweltfreundliches System welches Sie nur einen Bruchteil einer kompletten Kühlwassersystem-Sanierung kostet. Sie erreichen eine nachhaltige und permanente Verbesserung der Wasser- und damit Kühlqualität. Auf diese Weise erhöhen Sie die Lebensdauer Ihrer Systeme und die Auslastung Ihrer Produktion.

Innerhalb von 1 - 1 1/2 Jahren amortisiert sich Bauer Technik. Budgetierungen für laufende Kosten wie Elektrizität, Gas/Wasser, Personal- und Maschineneinsatz können Sie kosteneffektiver für Ihre Produktivität berechnen und einsetzen.

Wirtschaftlich:

- Stabile und effiziente Fertigungsprozesse
- Konstante Fertigungsqualität
- Hohe Maschinenverfügbarkeit
- Niedriger Instandhaltungsaufwand
- Keine oder geringe wiederkehrende Chemiekosten
- Reduzierung von Wasser-, Abwasser- und Entsorgungskosten

Aufgrund 8jähriger Erfahrung ist für die L&R Kältetechnik daher die Bauer-Technik das favorisierte Verfahren für die Wasseraufbereitung in diesem Bereich. Zusammen mit der L&R Kompetenz ist Bauer maßgeschneidert für Ihren Anwendungsfall.

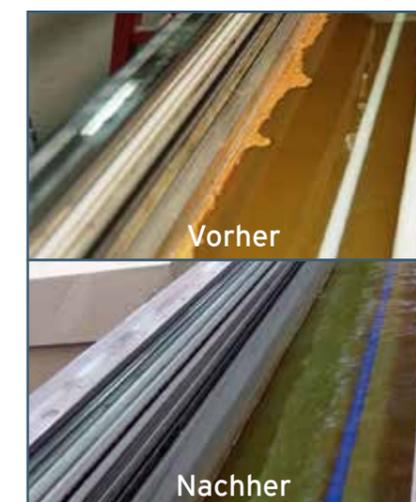
Übrigens:

Bauer Watertechnology ist 2015/2016 mit dem European Business Award in Finnland in der Kategorie „Umwelt und unternehmerische Nachhaltigkeit“ ausgezeichnet worden.

Referenzen namhafter Kunden erhalten Sie auf Anfrage.

Nachhaltig:

- Minimierter Ressourcenverbrauch
- Keine belasteten Abwässer
- Keine belasteten Abfälle (Filter oder Schlämme)
- Unbedenkliche Handhabung (Personen- und Maschinenschutz)
- Reduzierte Keimbildung durch Biofilmentfernung
- Beachtung der CSR Normen in der Produktion (green factory)



Insbesondere bei offenen Kühlkreisläufen bewährt sich das patentierte, rein physikalische **MHP-System** als ebenso wirtschaftliche wie wirkungsvolle und servicefreundliche Lösung.

Kernkomponente einer MHP-Anlage ist ein Reaktionsbehälter, dessen innerer Aufbau dem eines Zyklons ähnlich ist. Eine Druckpumpe steigert den Wasservordruck auf ca. 5 bar und fördert das aufzubereitende Wasser in diese Reaktionskammer, die extrem hohe Zentrifugal- und Zentripetalkräfte erzeugt. Zudem bilden sich hohe Scher- und Reibungskräfte sowie Unterdruck und Kavitation aus.

Durch die Kombination dieser sehr hohen physikalischen Kräfte werden Bakterien und andere Verunreinigungen mit komplexer Molekülstruktur förmlich aufgerissen und zerstört. Übrig bleiben Bakterienfragmente, die durch Kaltoxidation eliminiert werden. Diese Kaltoxidation findet als Parallelprozess statt.

Die derart unschädlich gemachten Verunreinigungen können – wie von der VDI-Richtlinie 2047 („Hygiene bei Rückkühlwerken“) empfohlen – z.B. über vorhandene oder mit dem MHP-System gelieferte Filteranlagen aus dem Kreislauf abgeschieden werden.

Mit diesen Eigenschaften eignet sich das MHP-System sehr gut dazu, Kreislaufwasser in Kühltürmen hygienisch stabil zu halten und einen Befall mit Legionellen und anderen Mikroorganismen zu minimieren.

Das Verfahren kann sowohl in Verdunstungskühlanlagen als auch in Hybrid-, Nass- oder Naturzugkühltürmen zum Einsatz kommen. Es arbeitet nachhaltig, weil es Rückverkeimungen verhindert, das Wasser also dauerhaft hygienisch stabil bleibt. Da es ohne mechanisch bewegliche Teile auskommt, ist der Verschleiß der Anlage gering und es fallen keine Kosten für Chemikalien (Biozide) an.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die Bildung von isolierenden Biofilmbelägen und biologisch bedingten Verkrustungen an Rohrregistern und Wärmetauschern verhindert und damit deren Wirkungsgrad erhalten wird.

L&R verwendet das Verfahren sowohl bei der Planung von Neuanlagen mit offenen Kühltürmen als auch bei der Nachrüstung vorhandener Anlagen. Hierfür eignet sich das MHP-Verfahren sehr gut, weil es unkompliziert als Bypass-Lösung in vorhandenen (Rück-)Kühlsysteme integriert werden kann.

Als Basisprogramm stehen den L&R-Kunden Anlagengrößen für Leistungen von 1 bis 51 m³/h zur Verfügung. Für Kundentests vor Ort hält L&R eine mobile Leihanlage vor.

BIOZIDFREI UND WIRTSCHAFTLICH



ANALYSE UND ONLINE-MONITORING VON PROZESSWASSER

Eine regelmäßige Analyse des Prozesswassers und deren Dokumentation ist systemimmanent und unabdingbar.

Mikroorganismen, korrosive Partikel, Mineralien, Schwebstoffe, sonstige Verunreinigungen: Die Liste der Verschmutzungen, die im Prozesswasser auftreten können, ist umfangreich. Deshalb gehört es zu den Pflichten des Anwenders einer Kälte- oder generell einer Prozessanlage, das Wasser entsprechend aufzubereiten.

Je nach Anwendungsfall ist auch eine regelmäßige Analyse des Prozesswassers und die Dokumentation dieser Analyse empfehlenswert.

L&R arbeitet intensiv und vertrauensvoll mit einem seit Jahren etablierten Dienstleister zusammen. Es wird auf Wunsch das gesamte Management der wasserführenden Systeme im Rahmen der 42. BimSchV sowie der VDI-Richtlinie 2047-2 übernommen. Dazu gehören u.a. die Durchführung der behördlich angeordneten Kontrollmessungen, die Überwachung der Systeme, die Kontrolle der Produktvorbereitung (Aufbereitungs-Chemikalien) sowie die eigenständige Logistikabwicklung bis hin zum „Betreibermodell“. Dabei werden die Abwasserrichtlinien komplett eingehalten.

Zum Online-Monitoring gehört die kontinuierliche Messung der jeweils relevanten Parameter. Hierzu wird das Prozesswasser über einen Bypass zum Messgerät geführt. Eine Controller-Einheit zeichnet Messparameter (pH-Wert, Leitfähigkeit, Redox-Potenzial, Trübung, ...) oder die Konzentration definierter Stoffe auf und steuert die Dosierpumpen entsprechend.

So wird die Voraussetzung für eine automatisierte und bedarfsgerechte Dosierung von bis zu drei Aufbereitungs-Chemikalien geschaffen.

Darin enthalten ist:

- die Enthärtung Ihres Einspeisewassers
- Korrosionsschutzdosierung
- Biozidzugabe- bzw. deren Kombinationspräparate wie Inhibitoren zur Verhinderung von Korrosion und Keimbelastung



Ein wesentlicher Effekt:

Sollten Qualitätsprobleme mit dem Kühl- oder Prozesswasser auftreten, stehen sofort umfangreiche Datensätze und Dokumentationen zur Ursachenanalyse zur Verfügung.

Das gibt dem Anwender zusätzliche Sicherheit und erhöht auch die Zuverlässigkeit der Aufbereitungsanlagen.



MODULARE L&R KÜHLWASSERTECHNIK

L&R hat aufgrund seiner langjährigen Erfahrung Kühlwasserbehandlungsmodule (in Kombination mit Bauer) und Filtrierungstechniken entwickelt. Sie können zu Ihrer Kühlanlage individuell nachgerüstet oder von Anfang an mit Ihrer neuen L&R Kühlanlage kombiniert werden.

Entscheidend für die CSR konforme Wasserbehandlung ist die stufenweise kaskadierende Filtrierung integriert in die prozesstechnischen Abschnitte Ihres Kühlsystems.

Alle in Ihrer Produktion gelösten Kühlwasserpartikel (Korrosionsreste, Biofilme, Verschlämung) bis zu 0,1 µm werden stufenweise durch abgestimmte Hochleistungsfiltration aus dem Kühlwasser entfernt. Eine hohe Durchsatzrate der Filter mit mindestens 1x Umwälzung des Kühlwasservolumens pro Stunde hält Ihr Kühlwasser sauber.

- Siebkorbfilter im vollen Volumenstrom oder Bypass im Vorlauf zu Ihren Maschinen als sichernde „Polizeifilter“ sind Garant für die maschinengerechte Kühlwasserzuführung
- Taschenfilter Komponenten als Tankaufsatzkombination verhindern zuverlässig den Grobeintrag aus dem Maschinenrücklauf
- Hochleistungsfilter mit eigener Pumpe (ideal in Kombination mit der Bauer Einheit) direkt als Bypass-Tankzirkulation und einem hohen Durchsatzvolumen von bis zu 50m³/h sorgen für die rückstandslose Reinhaltung des gesamten Kühlwassers. Je nach hydraulischem Aufbau Ihres Bestandskühlsystems kann diese Einheit auch als Bypass in den Maschinenvor- oder Rücklauf integriert werden.



Industriekälteanlagen
Tieftemperaturtechnik
Steuerungstechnik



Entscheidend für Sie ist, dass Sie von L&R Kältetechnik ein kalibrierbares Kühlwasserbehandlungssystem erhalten, justierbar auf Ihre Anforderungen und prozesstechnischen Anpassungen während der Produktion.

L&R Kältetechnik GmbH & Co. KG

Hachener Straße 90a-c
59846 Sundern-Hachen

info@lr-kaelte.de T 02935 9652 0
www.lr-kaelte.de F 02935 9652 510

More than cold.