



Kühltürme bieten optimale Bedingungen für Keime – darum unterstützen Firmen wie LDT Dosiertechnik aus Hamburg Anlagenbetreiber mit Know-how und Lösungskompetenz bei der Behandlung des Kühlwassers.

Bild: LDT Dosiertechnik

.. KEIMFREI IM KÜHLTURM

So bekommt man die Legionellen-Problematik in den Griff – Feucht, warm und an der Luft: Im Kühlwasser finden Legionellen und andere Erreger optimale Bedingungen. Auch die Korrosion oder Biofouling setzen den Systemen zu. Kein Wunder, dass die 42. BImSchV den Betreibern Transparenz und Kontrolle ins Pflichtenheft schreibt. Doch wie bekommt man angesichts von Jahrhundertsommern und individuellen Setups die Kühlturbelastung in den Griff?

Die warmen Frühlingstage machen deutlich: Die Temperaturen steigen und die Rekordmarken seit Beginn der Wetteraufzeichnungen sind in Gefahr, übertroffen zu werden. Für den Sommer 2020 erwarten Experten Temperaturen jenseits der 40 Grad. Damit wird die Notwendigkeit unterstrichen, industrielle

Kühlsysteme rechtzeitig zu überprüfen und zu optimieren.

Kühlwasser, wie es in vielen Prozessen wie Dampfanlagen und Produktionsstätten oder in der Lebensmittelproduktion verwendet wird, bringt die Gefahr von Legionellen-Infektionen – immerhin hat es eine für die Vermehrung der Bakterien optimale Temperatur und bietet aufgrund seines Kontakts mit der Atmosphäre ein reiches Nahrungsangebot. Und das

nicht nur im Kühlturm: Überall, wo Wasser versprüht wird, können sich die Erreger ausbreiten. Auch Trinkwasserinstallationen, Duschen, Springbrunnen, Waschstraßen oder raumlufttechnische Anlagen können zur Quelle eines Legionellen-Ausbruchs werden.

Pflicht ist Pflicht

Die neue Bundes-Immissionschutzverordnung 42. BImSchV

* Kontakt zu LDT Dosiertechnik:
Tel.: +49-040-5528960-0

schreibt einen hygienisch einwandfreien Betrieb von Verdunstungskühlanlagen, Kühltürmen und Nassabscheidern vor. Zudem existiert eine Anzeigepflicht für einen Legionellenbefall. Eine fachkundige Person muss eine Risikobewertung der Anlage vornehmen und das Wasser regelmäßig in einem Labor untersucht werden.

Der Wasseraufbereitung kommt dabei die Hauptaufgabe zu, ist doch die Kühlwasserqualität ausschlaggebend für Korrosion, Kalk und Ablagerungen, die die Anlage gefährden. Dazu kommen Mikroorganismen und Schleimbildung, die verantwortlich für das Entstehen von Legionellen sind. Nur durch konsequente und individuelle Wasserbehandlung ist ein wirtschaftlicher und sicherer Betrieb möglich. Kühlwasseraufbereitungssysteme sind für folgende Anwendungen unverzichtbar:

- **Härtestabilisatoren gegen Kalk:** Ablagerungen entstehen durch das Verdunsten des Wassers. Mithilfe einer Leitfähigkeitsmessung wird die Ionenkonzentration kontinuierlich überwacht, da diese vom Mineraliengehalt abhängig ist. Wird bei einer be-

stimmten Konzentration ein Leitfähigkeitsgrenzwert erreicht, wird das hochkonzentrierte Kühlwasser abgelassen und durch Frischwasser ersetzt.

- **Korrosionsschutz gegen Rost:** Korrosionsinhibitoren werden dem Kühlwasser zudosiert, um die Korrosion der Metallteile zu reduzieren, für eine langlebige Funktion zu sorgen und den Wirkungsgrad zu erhöhen.

- **Biozide gegen Mikrobenwachstum:** Biozide bekämpfen Mikroorganismen wie Legionellen, Algen und Pilze, wirken gegen

Keime und reduzieren die Schleimbildung.

▪ **Dispergatoren gegen Biofilme:** Krankheitserregende Keime finden in Biofilmen optimale Bedingungen.

Biozide töten zwar gefährliche Mikroorganismen und verhindern das

weitere Wachstum, aber sie lösen den Schleim nicht völlig.

In jedem Fall setzt die präzise Dosierung von Bioziden, Stabilisatoren und Korrosionsschutzmitteln eine präzise Überwachung des Kühlwassers voraus: So kann etwa die Absalzsteuerung wahlweise mit konduktiver oder induktiver Leitfähigkeitsmessung durchge-

führt werden. Zusätzlich zur Leitfähigkeit besteht die Möglichkeit, auch pH- oder Redox-Werte zu messen und über weitere Dosierpumpen nachzusteuern.

Lösung nach Maß

Der Inhibitor wird proportional zur Frischwassermenge zudosiert: Die Wassermenge wird über einen Wasserzähler ermittelt und an den Kontrollregler gemeldet. Über das Spannungssignal des Reglers wird die Inhibitor-Pumpe zu- oder abgeschaltet. Die Dosierpumpe für das Biozid wird über eine Zeitschaltuhr gesteuert, um eine Resistenzbildung zu verhindern.

Angeschlossen ist ein Abschlamm- oder Absalzventil, das sich öffnet, wenn die Leitfähigkeit des Kühlwassers zu hoch wird. Gesättigtes Kühlwasser wird dann gezielt abgeführt. Die Fehlmenge wird durch Frischwasser ersetzt. Für den Fall, dass im Störfall kein Frischwasserdurchfluss stattfindet, sorgt eine integrierte Durchflussüberwachung mittels eines Signals an den Regler zur Abschaltung des Dosiersystems. Alle Messwerte und wichtigen Ereignisse werden auf dem LC-Display des Reglers angezeigt und die Daten werden permanent gespeichert. Zudem kann der Regler in einem lokalen Netzwerk fernbedient werden. Eben alles im Blick und im Griff, damit das Kühlsystem keimfrei bleibt. *DST*

>> Die Wasserbehandlung richtet sich nach zwei Parametern: zum einen nach den in der Anlage verwendeten Materialien, zum anderen nach der Zusammensetzung der Roh-Wasserqualität.

PROCESS-Tipp

- Wie fit ist Ihr Unternehmen? Machen Sie den **Digitalisierungs-Schnellcheck** unter www.process.de/Whitepaper/!
- Warum **Druckluft in der Getränkeindustrie der teuerste Energieträger** ist, steht auf www.process.de (Suchwort „Druckluft“)

Kühlturm-Überwachung in der Praxis

ALLES IM BLICK? ALLES IM GRIFF!

Wie eine individuelle Kühlturm-Überwachung aussehen kann, zeigt ein Beispiel von LDT Dosiertechnik: Dabei wird der Inhibitor proportional zur Frischwassermenge zudosiert. Diese wird über einen externen Wasserzähler ermittelt und das Signal an den Kontrollregler gemeldet. Über das Spannungssignal des Reglers wird die Inhibitor-Pumpe hinzu- oder abgeschaltet. Über eine Zeitschaltuhr im Regler wird dagegen die Dosierpumpe für das Biozid gesteuert. Diese Zeitsteuerung wird zur Stoßdosierung verwendet, um eine Resistenz von Algen gegenüber dem Biozid in dem Kühlsystem zu verhindern.

An der transparenten Durchflussarmatur aus Acrylglas oder PVC befinden sich ein Vorfilter sowie Kugelhähne, um das System zur Wartung der Elektroden drucklos zu machen. Angeschlossen ist weiterhin das Abschlamm- oder Absalzventil, das sich öffnet, wenn die Leitfähigkeit des Kühlwassers zu hoch wird. Gesättigtes Kühlwasser wird dann gezielt abgeführt. Die Fehlmenge wird durch Frischwasser ersetzt. Für das Eindosieren können etwa Membrandosierpumpen vom Typ DLX-MA/MB 1/15 mit LCD-Anzeige, Mikrocontroller und hochwertigen PVDF-Pumpenköpfen mit integriertem manuellem Entlüftungsventil und einem 1-Kanal-Regler zur Messung der Leitfähigkeit eingesetzt werden.



Bild: LDT Dosiertechnik

In einer kundenspezifischen Kühlturm-überwachung kommen häufig verschiedene Dosierpumpen in Größe und Leistungen mehrerer Hersteller, Kontrollregler mit einer Reihe von hilfreichen Funktionen und Messparameter sowie zuverlässige Sensorik zusammen.