



Wasserbehandlung nach Maß

Kühlwasserbehandlung

Effizienter Schutz für offene und geschlossene Kühlsysteme



CO₂-neutral
company

Effiziente und sichere Kühlturm-Hygiene

Rost, Kalk und Mikroben bedrohen den einwandfreien Betrieb

Da in der Industrie bei vielen Prozessschritten große Wärmemengen entstehen, die umweltfreundlich und kostengünstig abgeführt werden müssen, ist eine effiziente Kühlwasserbehandlung unerlässlich.

Wasser hat sich als Wärmeträger in sämtlichen Kühlkreisläufen etabliert. Das Problem: Wasser verursacht in Kontakt mit den metallischen Oberflächen der Rohre und Wärmetauscher Korrosion und Verkalkung und vermindert somit Wirkungsgrad und Lebensdauer der Anlagen. Zudem vermehren sich im warmen Wasser Bakterien, die durch Biofilme den Wirkungsgrad der Kühlsysteme herabsetzen und mitunter eine Bedrohung für Mensch und Umwelt darstellen.

Maximale Sicherheit mit methodischer Kühlturm-Hygiene

Nur mit einem umfassenden Behandlungskonzept ist ein hygienisch und wirtschaftlich optimaler Kühlturm-Betrieb möglich. Das bedeutet: Umfassender Korrosionsschutz durch effektive Inhibitoren, nachhaltiger Schutz vor Belägen durch den Einsatz von Härtestabilisatoren sowie eine kontrollierte Mikробekämpfung. Neben den geeigneten Chemikalien sorgen wir für eine kundenspezifische Dosierung sowie die kontinuierliche Betreuung unserer Kunden.

Dank umfangreicher Forschung und Entwicklung sind unsere Produkte in Sachen Wirksamkeit und Umweltschutz immer einen Schritt voraus.

Kühlturm-Hygiene mit aqua-concept

- Längere Lebensdauer und maximale Betriebssicherheit gemäß den aktuellen Gesetzen und Richtlinien
- Weniger Reparatur- und Reinigungsaufwand
- Energieeinsparung durch Vermeidung von Kalk- und Schleimbelagsbildung
- Weniger Wasserkosten durch gezieltes Wassermanagement
- Maximaler Umweltschutz durch innovative Wirkstoffkombinationen und geringe Einsatzkonzentrationen



Mehr Energiebedarf durch Beläge

Versuche haben gezeigt, dass bereits 0,1 mm dicke Ablagerungen den Wärmeübergang um bis zu 8 % verschlechtern. Bei 1 mm Belag reduziert sich der Wärmeegrad sogar um bis zu 25 %. Grund dafür sind v.a. Kalkablagerungen und Schleimbeläge an den Wärmetauscheroberflächen. Je stärker der Belag ist, desto mehr muss der Kühlwasserstrom vergrößert werden, um die gleiche Wärmemenge abzuführen. Die Folge: mehr Pumpleistung, mehr Stromverbrauch, mehr Kosten.

Gefahr durch abgelöste Teilchen

Ein weiterer Störfaktor entsteht durch das Ablösen von Ablagerungen. Wenn Feststoffteilchen im Kühlsystem in Umlauf kommen, kann es zu Rohrverstopfungen und Schäden an Anlagenteilen kommen. Teure Funktionsstörungen mit Produktionsausfällen sind die Folge.

- Chemische Wasserbehandlung in Kühlsystemen und RLT-Anlagen
- Korrosionsschutz, Kalkabbau und Härtestabilisierung
- Algen- und Legionellenbekämpfung
- Leistungsstarke Anlagen-, Filter- und Dosiertechnik
- Schulungen für VDI 2047 Blatt 2 und VDI 4250 Blatt 2 sowie für die 42. BImSchV.

Unser Rundum-Schutz für perfekte Kühlturm-Hygiene

Anlagensicherheit und Umweltschutz schließen sich nicht aus. Wir legen großen Wert darauf, dass die Produkte, die wir vertreiben gleichermaßen umweltverantwortlich erzeugt, genutzt und entsorgt werden.



Zuverlässige Kühlturm-Hygiene ist ein absolutes Muss

Die VDI 2047 regelt die Betreiber-Pflichten

Verdunstungskühlanlagen sind mit ihrer hohen Kühlleistung optimal für Kühlzwecke geeignet. Sie sind in fast jedem industriellen und technischen Prozess im Einsatz.

Das Problem: Kühltürme sind eine gefährliche Quelle für Mikroorganismen. Denn das umlaufende Wasser hat eine für die Vermehrung von Bakterien optimale Temperatur und bietet aufgrund seines Kontakts mit der Atmosphäre ein reiches Nahrungsangebot.

Die Anlagen-Betreiber sind verantwortlich für die hygienische Sicherheit und müssen Risiken durch bauliche, technische und organisatorische Maßnahmen minimieren. So muss sichergestellt sein, dass von der Abluft mitgerissene Tröpfchen keine schädlichen Mikroorganismen wie etwa Legionellen, Bakterien, Algen, Protozoen oder Schimmelpilze enthalten.

Die VDI 2047 spezifiziert die Pflichten der Betreiber und die Anforderungen an den hygienisch einwandfreien Betrieb von Verdunstungskühlanlagen. Die Durchführung dieser Maßnahmen muss durch geschultes Fachpersonal erfolgen.

Gefährdungsbeurteilungen

Gesundheitsgefahren wie Legionellen und Schimmelpilze sind in einer Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln. Hygienisch kritische Stellen und Zustände sind in einer Risikoanalyse zu identifizieren. Basis ist eine vollständige Dokumentation des Systems.

Mikrobiologische Untersuchungen

2 wöchentliche Eigenkontrolle der Gesamtkeimzahl und 1/4-jährliche Kontrolle der allgemeinen Koloniezahl, der Legionellen und Pseudomonaden. Die Wirksamkeit der eingesetzten Stoffe gegen Legionellen muss nachweisbar sein.

Überwachung und Dokumentation

Kontinuierliche Überwachung und Protokollierung der Kühlwasserqualität durch MSR-Technik erwünscht. 2 wöchentliche Kontrolle und Dokumentation von chemischen oder physikalischen Parametern.

Regelmäßige Systeminspektionen

Monatliche Funktionsprüfungen und 1/4-jährliche Inspektionen auf Ablagerungen. Jährliche Überprüfung aller Komponenten auf Korrosion.

Konsequente Überwachung von Verdunstungskühlanlagen

42. Bundes-Immissionsschutzgesetz

Mit der 42. BImSchV. reagiert das Umweltministerium auf die zahlreichen Legionellen-Vorfälle der Vergangenheit. Das Gesetz stützt sich in weiten Teilen auf die Richtlinie VDI 2047 Blatt 2.

- Anzeigepflicht für alle neuen und bestehenden Anlagen.
- Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass Verunreinigungen durch Mikroorganismen maximal vermieden werden.
- Vor Inbetriebnahme der Anlage ist eine Gefährdungsbeurteilung durch hygienisch fachkundiges Personal durchzuführen.
- Durchführung und Nachweis regelmäßiger Laboruntersuchungen des Nutzwassers.
- Hygienisch geschultes Bedienpersonal.

Wir unterstützen Sie bei der Umsetzung

- Wir sind VDI-GBG-Schulungspartner und haben bereits hunderte Teilnehmer geschult und zertifiziert.
- Wir haben bereits zahllose Gefährdungsbeurteilungen für Kühltürme gemäß VDI 2047-2 und VDI 4250-2 erstellt.
- Wir sind Spezialist für Wasserbehandlung nach Maß: System-Reinigungen/Desinfektionen, Anlagen Digitalisierung (Systemdatenerfassung), Systemoptimierung und Betriebsdatenerfassung.



Legionellen können sich binnen vier Stunden verdoppeln. Sie vermehren sich innerhalb von Wirtszellen (z.B. Amöben). Diese sind eigentlich natürliche Fressfeinde der Legionelle. Doch Legionellen drehen den Spieß um. Sie wachsen in der Amöbe, bis sie diese ganz ausfüllen. Die Amöbe platzt und verteilt die reproduzierten Legionellen in der Umgebung.

Bis zu 3.000 Todesfälle pro Jahr

Das Robert-Koch-Institut geht davon aus, dass rund 4 % der Lungenentzündungen in Deutschland, die nicht in Krankenhäusern erworben wurden, auf eine Legionellen-Infektion zurück zu führen sind. Die Sterblichkeit wird dabei auf bis zu 10 % – 15 % geschätzt. Man muss also von rund 3.000 Todesfällen pro Jahr ausgehen. Das entspricht annähernd der Anzahl an Verkehrstoten pro Jahr in Deutschland.

Wasseraufbereitung in offenen und halboffenen Kühlsystemen

Weniger Rost, Kalk und Ablagerungen

Um besonders große Wärmemengen abzuführen werden häufig offene Kühlsysteme mit Verdunstungskühltürmen eingesetzt. Für einen ökonomischen und hygienischen Betrieb dieser

Systeme ist ein Höchstmaß an Betriebssicherheit und Funktionalität erforderlich. Korrosion, Salzablagerungen und Mikrobenwachstum sind dabei eine ständige Bedrohung.



Unser zertifiziertes Fachpersonal entnimmt die Proben, erläutert die Analyseergebnisse, klärt über die Ursachen auf und berät Sie kompetent und umfänglich.

Wasser ist nicht gleich Wasser

Nur durch konsequente und individuelle Wasserbehandlung ist wirtschaftlicher und sicherer Betrieb möglich. Die professionelle Wasserbehandlung richtet sich dabei nach zwei wesentlichen Parametern. Zum einen nach den in der Anlage verwendeten Materialien. Und zum anderen an der Zusammensetzung der Roh-Wasserqualität,

die sich regional stark unterscheidet. Die aqua-concept konzipiert nach eingehenden Analysen für Sie ein optimales Wasser-Management. Passgenau und umweltschonend. Und: Die Umsetzung erfolgt im laufenden Betrieb. Eine Stilllegung der Anlage ist in der Regel nicht erforderlich.

Unser Konzept für einen sicheren Anlagenbetrieb

- Korrosionsschutz durch innovative Inhibitoren
- Vermeidung von Kalkablagerungen durch Härtestabilisatoren und Absalzung
- Schutz vor Belagbildung durch Härtestabilisierung
- Reduziertes Mikrobenwachstum durch umweltfreundliche Biozide

Härtestabilisatoren gegen Kalk

Salzablagerungen entstehen durch das Verdunsten des Wassers und dem fortlaufenden Nachfüllen von nicht enthärtetem Zusatzwasser. Die Konzentration der gelösten Salze steigt und führt so zu Ablagerungen.

Durch den gezielten Einsatz unserer hochwirksamen Härtestabilisatoren erhöhen wir die Löslichkeitsgrenze der Salze und verhindern so deren Ablagerung im System.

Um den Salzgehalt weiter zu verringern, bietet die aqua-concept neben der rein chemischen Kühlwasserbehandlung auch die apparative Aufbereitung u.a. durch Enthärtungs- und Umkehrosmoseanlagen.

Weniger Kosten durch gezielte Eindickung

Der Kostenfaktor Nummer eins bei offenen Kühlsystemen ist der Wasserverbrauch. Er kann durch die gezielte Eindickung von im Kühlwasser vorhandenen Salzen deutlich verringert werden. Das funktioniert allerdings nur bis zu einem bestimmten Grad. Zwischen einer 1,8-fachen bis 3-fachen Eindickung ist die Wassereinsparung sehr groß. Ab einer Eindickungszahl

Biozide verhindern Mikrobenwachstum

Das mikrobiologische Wachstum von Bakterien, Algen oder Pilzen führt in Kühlwassersystemen zu erheblichen Störungen im Betriebsablauf.

Es kann zu Hemmungen des Wärmeübergangs in Wärmetauschern durch Ablagerungen von Biomasse kommen. Aber auch Korrosionsprozesse können gefördert werden. Regelorgane und Messzellen verstopfen und können ihre Aufgabe nicht mehr wahrnehmen.

Mit Hilfe unserer Biozide wird das Wachstum von Legionellen und Pseudomonaden gehemmt und vorhandene Mikroorganismen abgetötet.

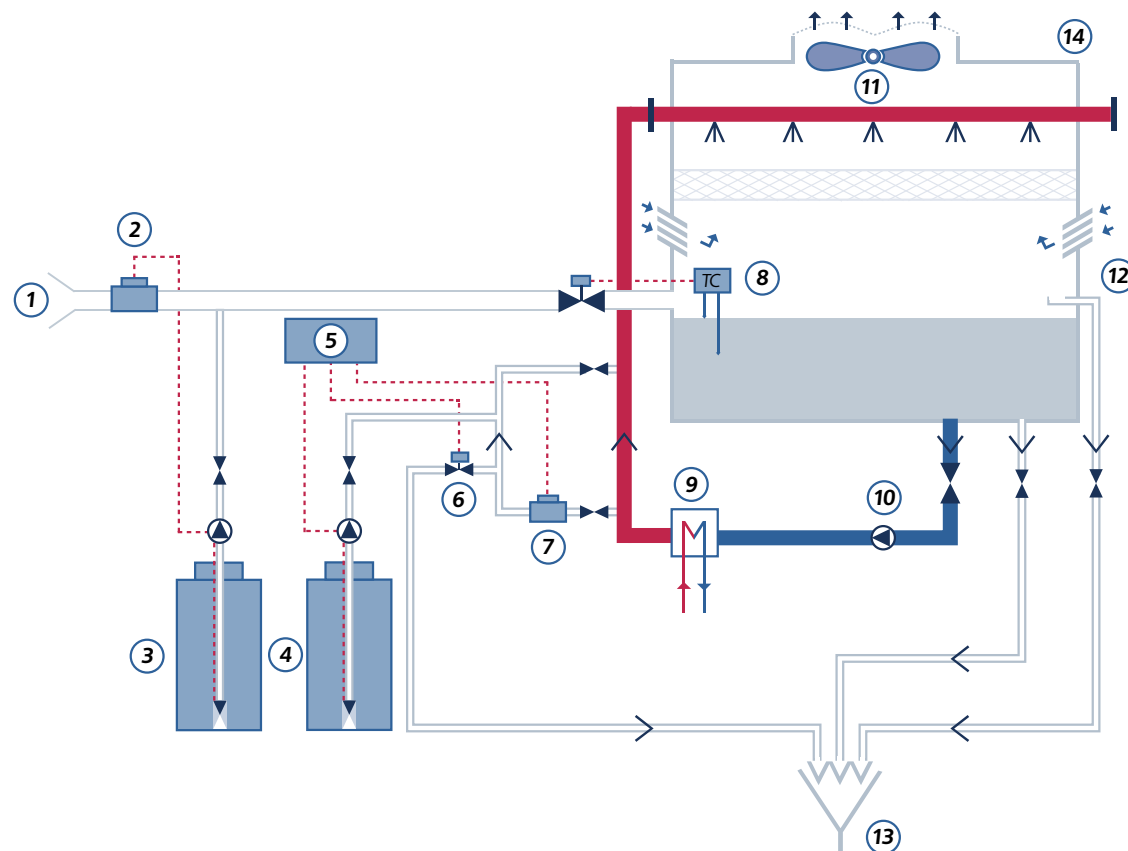
über 4 sind die Einsparungseffekte nur noch gering. Es entstehen mikrobiologische Probleme und die Korrosionsgefahr steigt.

Es kommt also auf die richtige Balance an. Wir ermitteln für Sie die optimale Eindickungszahl für Ihr System und helfen Ihnen so, Kosten für Frisch- und Abwasser zu minimieren.

A microscopic image showing complex, branching biological structures, possibly algae or bacterial colonies, with a greenish-blue color palette.

Biozide töten zwar gefährliche Mikroorganismen und verhindern das weitere Mikrobenwachstum. Aber sie lösen den Schleim nicht, in dem sich diese Organismen vermehren. Darum ist bei hartnäckiger Verschmutzung der zusätzliche Einsatz von Bio-Dispergatoren erforderlich.

Beispielschema zur Wasserbehandlung in offenen Kühlsystemen



- 1 Rohwasser oder (teil-)enthärtetes Wasser
- 2 Kontaktwasserzähler
- 3 Dosierung zur pH-Wertregulierung, Härtestabilisierung
- 4 Biozid-Dosierung
- 5 Absalzsteuerung mit Biozid-Dosierung (AC-mat)
- 6 Magnetventil für Absalzung
- 7 Leitfähigkeitssonde
- 8 Niveauregulierung
- 9 Wärmetauscher/Wärmequelle
- 10 Umwälzpumpe
- 11 Ventilator
- 12 Überlauf
- 13 Wasserabfluss
- 14 Kühlturm

Wasserbehandlung in geschlossenen Kühlsystemen

Mehr Schutz durch optimale Korrosionsinhibitoren

Rundum-Schutz für maximale Betriebssicherheit

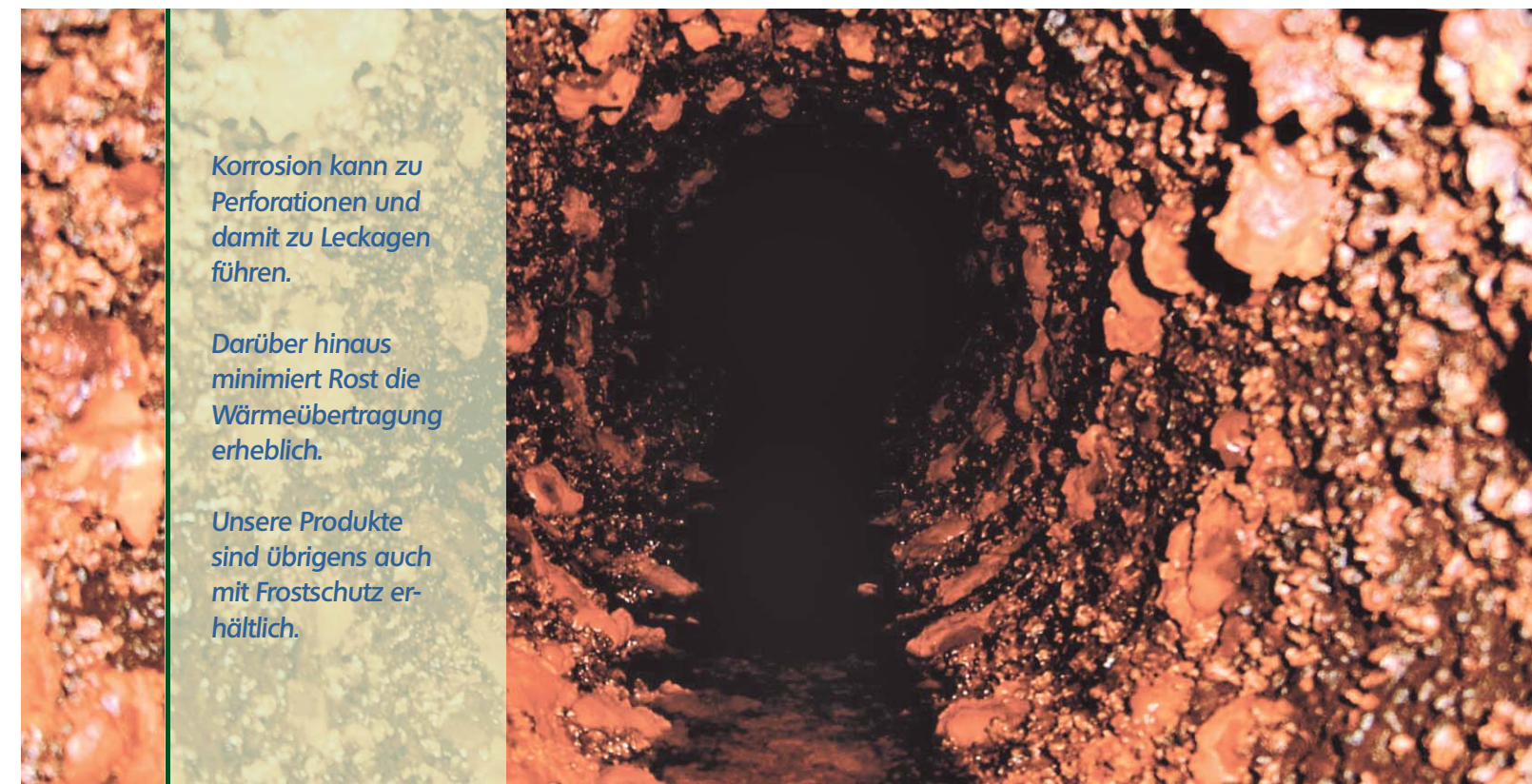
Geschlossene Kühlsysteme sind alternative Lösungen zum Abführen mittlerer Wärmemengen. Im Gegensatz zu offenen Kühlsystemen erfolgt die Abkühlung nicht durch Ausnutzen der Verdunstungskälte des Mediums, sondern durch Nachschalten eines weiteren Kühlsystems.

Auch geschlossene Systeme werden von bakteriologischen und biologischen Belastungen bedroht. Sind ausreichend Nährstoffe vorhanden und liegen ideale Temperaturbedingungen vor, können Keime Auslöser für Korrosionen und Biofilme sein.

Das Hauptproblem geschlossener Systeme ist die Korrosion. Sie beschädigt das Material nachhaltig und kann zur Querschnittsverengung und somit zu Energieübertragungsverlusten und Wertminderung führen.

Wir ermöglichen Ihnen mit einem individuellen Gesamtkonzept eine verfahrenstechnisch und wirtschaftlich ausgereifte Fahrweise Ihrer wasserführenden Systeme und realisieren so die maximale Betriebssicherheit Ihrer Kühlsysteme bei optimalem Wirkungsgrad.

Unsere innovativen Korrosionsinhibitoren bilden eine sichere Schutzschicht auf den Materialoberflächen und reduzieren so die Angriffsmöglichkeit des korrosiven Wassers.



Korrosion kann zu Perforationen und damit zu Leckagen führen.

Darüber hinaus minimiert Rost die Wärmeübertragung erheblich.

Unsere Produkte sind übrigens auch mit Frostschutz erhältlich.

Unser Rundum-Programm für effektive Kühlwasserbehandlung

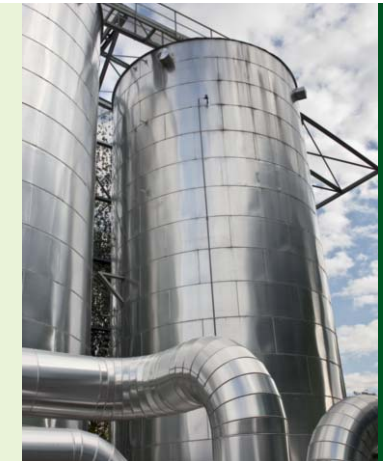


Biozide und Bio-Dispergatoren

Biozide bekämpfen Mikroorganismen, wie Bakterien, Legionellen, Algen und Pilze. Unsere Biozid-Produkte sind in geringer Dosierung hoch wirksam und beseitigen zuverlässig unangenehme Gerüche. Sie verfügen über eine kurze Halbwertszeit und sind rasch abbaubar. Bei hartnäckigen Biofilmen verwenden wir zusätzlich Bio-Dispergatoren. Sie lösen die Schleimschichten, in denen sich Mikroorganismen vermehren und verhindern deren Neubildung.

Anlagentechnik

Unsere innovative Anlagentechnik garantiert einen sicheren Betrieb Ihrer Kühltürme. Ob Enthärtungsanlagen, Umkehrosmoseanlagen, Dosier- oder Filtertechnik. Ob als Einzelgerät oder als individuelles Konzept für Ihr Gesamtsystem. Unsere Technik ist leicht und bequem zu bedienen, kann individuell an sämtliche Schnittstellen angebunden werden und dokumentiert alle Vorgänge elektronisch.



Härtestabilisatoren

Härtestabilisatoren verhindern das Ausfällen von Härtebildnern im Wasser. Damit wird die Bildung von Kalkablagerungen und Wassertrübungen vermieden. Je nach System empfehlen wir entweder reine Stabilisatorprodukte oder Kombinationsprodukte aus Korrosionsschutz und Stabilisatormittel.



Schulungen

Unsere Schulungsakademie bietet u.a. in Zusammenarbeit mit der TÜV Süd Akademie GmbH deutschlandweit zertifizierte VDI-GBG-Partnerschulungen zur VDI 2047-2. Hier erfahren Sie alles, was Sie über die Sicherstellung des hygienegerechten Betriebes von Verdunstungskühlanlagen wissen müssen. Zusätzlich empfehlen wir unsere Ergänzungsschulungen zum 42. Bundes-Immissionsschutzgesetz.



Korrosionsschutzmittel

Unsere hocheffizienten Korrosionsschutzprodukte bieten optimalen Schutz für alle im System verbauten Materialien. Mitunter komplett molybdänfrei sind sie in ihrer Zusammensetzung besonders umweltverträglich. Durch die ständige Weiterentwicklung unserer Wirkstoffkombinationen in unserem eigenen Labor sorgen wir zudem für besonders niedrige Einsatzkonzentrationen bei gleichzeitig maximalem Wirkungsgrad.

Service/Rundum-Betreuung

Wir bieten von der Erstberatung über die Analyse bis hin zu zielgenauer Problemlösung und zuverlässiger Wartung ein umfassendes Portfolio, das durch Nachhaltigkeit und Individualität besticht. Ein eigenes Entwicklungslabor, ein dichtes Servicenetz, kompetentes Fachpersonal und ständige Zertifizierungsprozesse geben Ihnen die Sicherheit, immer eine perfekte Rundum-Betreuung zu bekommen.





Wasserbehandlung nach Maß

Wir machen Ihr perfektes Wasser.

Konzepte, Produkte und Dienstleistungen für Hygiene, Kalk- und Korrosionsschutz

Ges. für Wasserbehandlung mbH
 Am Kirchenhölzl 13
 D-82166 Gräfelfing
 Telefon: 089 899369-0
 Telefax: 089 899369-10
 info@aqua-concept-gmbh.eu
 www.aqua-concept-gmbh.eu

Die **aqua-concept** entwickelt seit über 25 Jahren innovative Konzepte und Produkte für die Wasserbehandlung und die Wasseraufbereitung. Als CO₂-kompensiertes Unternehmen ist Umweltschutz eine zentrale Verantwortung für uns. Ressourceneffiziente Herstellung, der Einsatz umweltverträglicher Wirkstoffe und ein geringer Produktverbrauch durch effektive Wirkstoffkombinationen sind die Basis unseres Handelns.

Industriewasser

Kühlsysteme
 Dampfkessel
 Luftwäscher
 Sprinkleranlagen
 Sonderformulierungen
 Prozesswasser

Wärmeträgerfluids

Powered by **coracon**[®] – einer Marke der **aqua-concept** GmbH.
 Gebäudekühlung
 Solarthermie
 Geothermie
 Heizungswasser
 Großmotoren

Trinkwasser

Powered by **Schicht** GmbH – einer Tochter der **aqua-concept** GmbH.
 Trinkwasseraufbereitung
 Trinkwasserhygiene

Labor

Forschung/Entwicklung
 Optimierung
 Analytik
 Frostschuttmessungen
 Korrosionsschuttmessungen



CO₂-neutral
 company

