

Sicher, präzise und bedarfsgerecht desinfizieren

Chlordioxid-Anlagen für vielseitige Anwendungen



Desinfektionslösungen aus einer Hand – aus einem Guss



Chlordioxid – universell mit starker Leistung

Chlordioxid muss auf Grund seiner hohen Reaktivität am Ort seiner Verwendung in speziellen Anlagen bedarfsgerecht hergestellt und darf nicht transportiert werden.

Gegenüber dem in der Wasserdeseinfektion hauptsächlich eingesetzten Chlor weist Chlordioxid eine Reihe von Vorteilen auf. So geht die Desinfektionskraft nicht wie bei Chlor mit steigendem pH-Wert zurück. Chlordioxid bleibt über lange Zeit im Leitungsnetz stabil und sorgt für viele Stunden bis Tage für einen mikrobiologischen Schutz des Wassers. Ammonium, das eine erhebliche Chlorzehrung bewirkt, wird von Chlordioxid nicht angegriffen, so dass das dosierte Chlordioxid auch voll für die Entkeimung zur Verfügung steht.

Chlorphenole, geruchsintensive Verbindungen, die bei der Chlorung von Wasser entstehen können, werden bei Chlordioxid nicht gebildet. Auch Trihalogenmethane (THM) und andere krebserregende chlorierte Kohlenwasserstoffe entstehen mit Chlordioxid im Gegensatz zu Chlor nicht.

Biofilme bilden sich in allen wasserführenden Leitungen und bieten gefährlichen Keimen, z.B. Legionellen, optimale Lebensmöglichkeiten. Anders als Chlor tötet Chlordioxid Biofilme nicht nur ab, sondern entfernt sie auch aktiv. Dadurch wird den Legionellen die Lebensgrundlage entzogen und einer Wiederverkeimung dauerhaft vorgebeugt.

Vorteile von Chlordioxid

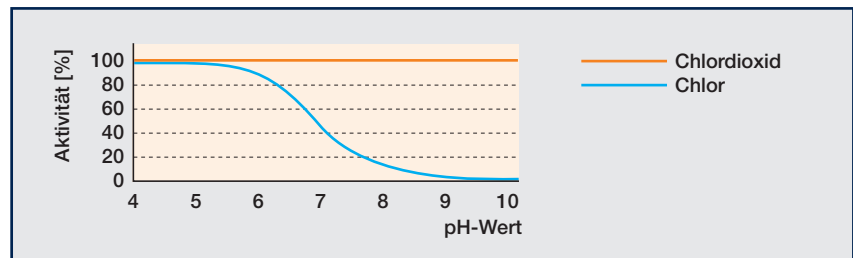
- Desinfektionskraft unabhängig vom pH-Wert
- Hohe Depotwirkung dank Langzeitstabilität im Leitungsnetz
- Abbau der Biofilme in Rohrleitungen und Tanks, dadurch zuverlässiger Schutz ganzer Wassersysteme gegen Legionellenbefall
- Keine Reaktion mit Ammonium
- Keine Bildung von Chlorphenolen und anderer, geruchsintensiver Verbindungen
- Keine Bildung von Trihalogenmethanen (THM) und anderen chlorierten Kohlenwasserstoffen (AOX)



Wirkung und Abhängigkeit von Chlordioxid

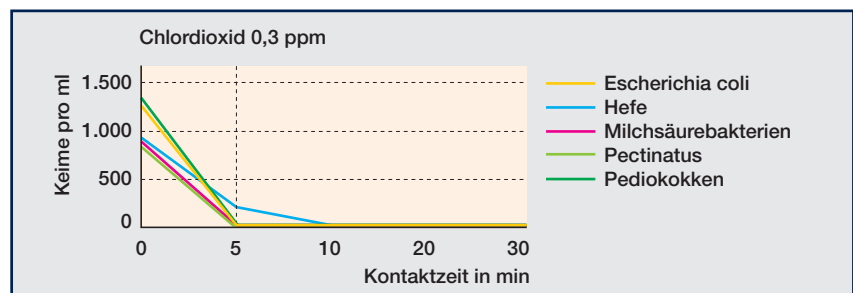
pH-Abhängigkeit

Die Wirkung von ClO_2 ist im Gegensatz zu Chlor im pH-Bereich von 4–10 unabhängig vom pH-Wert.



Desinfektionswirkung von Chlordioxid

ClO_2 weist auch in geringen Konzentrationen eine hohe Desinfektionskraft auf. So lassen sich beispielsweise mit Konzentrationen von 0,3 ppm zuverlässig die Keimzahlen von rund 1.000 KbE/ml innerhalb von wenigen Minuten auf Null bringen.



Komplette Anlagen für jeden Bedarf

Chlordioxid-Anlagen

Bello Zon® CDLb

Die ideale Anlage für Chargenbetrieb und diskontinuierliche Behandlung kleinerer bis mittlerer Wassermengen bei einer Chlordioxid-Produktion von 1-2 g/l. Optimal bei der Legionellenbekämpfung.

Das innovative Reaktordesign der Komplettanlage mit integrierter Dosierpumpe sowie der schrittweise abgesicherte Verfahrensablauf machen die Anlage besonders sicher. Auch tagelange Betriebsunterbrechungen stellen dank der hervorragenden Langzeitstabilität des erzeugten Chlordioxids kein Problem dar. Ein weiteres Highlight: hohe Effizienz bei der Reaktion; ohne Chlordioxid-Verluste aus der Gasphase.



Bello Zon® CDLb mit Vorlagemodul

Das kostengünstige System zur Bedienung mehrerer Dosierstellen mit nur einer Anlage.

Im separaten Vorlagemodul lassen sich bis zu 60 g Chlordioxid gasdicht zwischenlagern und auf beliebig viele Dosierstellen verteilen. Damit ist die kostengünstige Bedienung mehrerer Dosierstellen mit nur einer Anlage möglich.



Chlordioxid setzt sich als universelles Desinfektionsmittel immer mehr durch.

Sei es in der Desinfektion von Trink- und Brauchwasser, beim Waschen von Lebensmitteln oder in der Behandlung von Kühl- und Abwasser. Seine vom pH-Wert des Wassers unabhängige Wirkung führt zu biofilmfreien Systemen. Starke Desinfektionsleistung bei bester ökologischer Verträglichkeit. Sichere und zuverlässige Anlagentechnik gemäß DVGW-Arbeitsblätter W224 und 624 sowie weltweite Verfügbarkeit von Know-how und Service.

Bello Zon® CDVc

Besonders für die Aufbereitung von mittleren bis großen Wassermengen geeignet. Die Anlage ist für eine Chlordioxid-Produktion von 1 bis 2.000 g/h ausgelegt.

Die kontinuierliche Behandlung ist sicher und einfach durch den Einsatz verdünnter Basischemikalien. Das verwendete PVDF im Reaktor führt zu einer höheren Betriebssicherheit und besseren Reinheit des Chlordioxids.



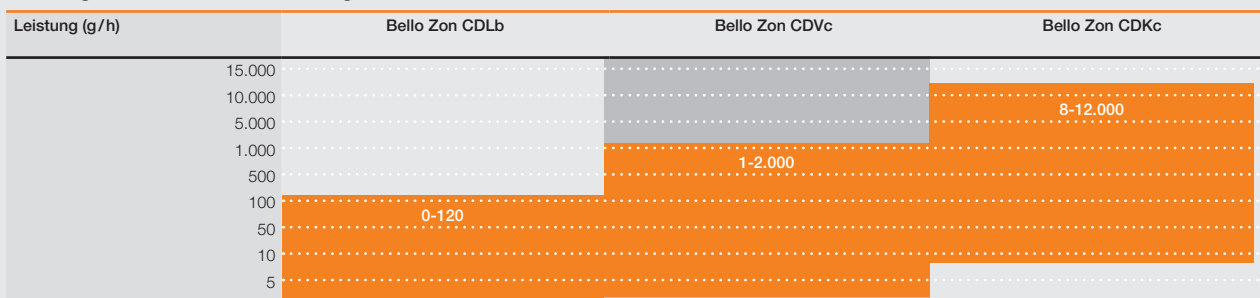
Bello Zon® CDKc

Die Anlage produziert bis zu 12.000 g/h Chlordioxid und ist damit für die Aufbereitung großer Wassermengen besonders geeignet.

Das Vorverdünnungsmodul ermöglicht den besonders wirtschaftlichen Einsatz konzentrierter Chemikalien. Gleichzeitig bietet es den entscheidenden Vorteil: die sichere hydraulisch mechanische Funktion der Chemikalienverdünnung.



Leistungsübersicht Chlordioxid-Anlagen



Herstellungsverfahren

	Chlorit-Säure (verdünnt) 7,5 % NaClO ₂ + 9 % HCl	Chlorit-Säure (verdünnt) 7,5 % NaClO + 9 % HCl	Chlorit-Säure (konzentriert) 24,5 % NaClO ₂ + 25-37 % HCl
--	--	---	---

Anwendungsgebiete

Legionellenbekämpfung	■		
Getränke- und Lebensmittelindustrie	■	■	
Kommunale Trink- und Abwasserbehandlung	■	■	■
Industrie (Kühlturm, Ab-/Prozesswasser etc.)	■	■	■

Bello Zon® CDLb

Chlordioxid-Anlage

Effizient und sicher für den Chargenbetrieb.

Die Anlage kann je nach Typ bis zu 120 g Chlordioxid pro Stunde generieren und wird in der Konzentration von 1.000 oder 2.000 mg/l zwischengespeichert. Dank der ausgezeichneten Stabilität der erzeugten Chlordioxidlösung verkraftet die Anlage selbst tagelange Stillstandszeiten ohne nennenswerte Aktivitätsverluste.

Die hohen Standards der DVGW-Arbeitsblätter W 224 und W 624 werden erfüllt.

- Hohe Betriebssicherheit durch eigensichere Verfahrensführung
- Hohe Stabilität der Chlordioxidlösung
- Keine ClO₂-Verluste, weil geschlossene Gasführung
- Sparsamer Betrieb dank minimalem Chemikalieneinsatz
- Geringe Investitionskosten
- Anwendung vor allem in der Legionellenprävention sowie in der Getränke- und Lebensmittelindustrie



Typ	Bereitungsleistung	Chlordioxidkonzentration	Dosierleistung	Gegendruck	Abmessungen (ca.)
	g/h	mg/l	l/h	bar	H x B x T (mm)
CDLb 6	6	1.000	8	7	1.236 x 878 x 306
CDLb 12	12	2.000	8	7	1.236 x 878 x 306
CDLb 22	22	2.000	13	7	1.236 x 878 x 306
CDLb 55	55	2.000	30	7	1.550 x 800 x 345
CDLb 120	120 ¹⁾	2.000	1)	–	1.300 x 880 x 425

¹⁾ nur in Ausführung mit Vorlagemodul

Eingänge
2 frei konfigurierbare Digitaleingänge für die Funktionen Pause, Hochdosierung, Stoßdosierung oder manuelle Dosierung sowie externe Sammelstörung
4 Digitaleingänge zur Überwachung (Warn-/ Leermeldung) der Chemikalienversorgung
1 Wassermesser (Kontakt 0,25 - 20 Hz oder Frequenz 10 - 50.000 Hz)

Ausgänge
1 Betriebsmelderrelais
1 Warnmelderrelais
1 Störmelderrelais
1 Spannungsausgang +5 V als Speisespannung für Wassermesser mit Hall-Sensor

Bello Zon® CDLb

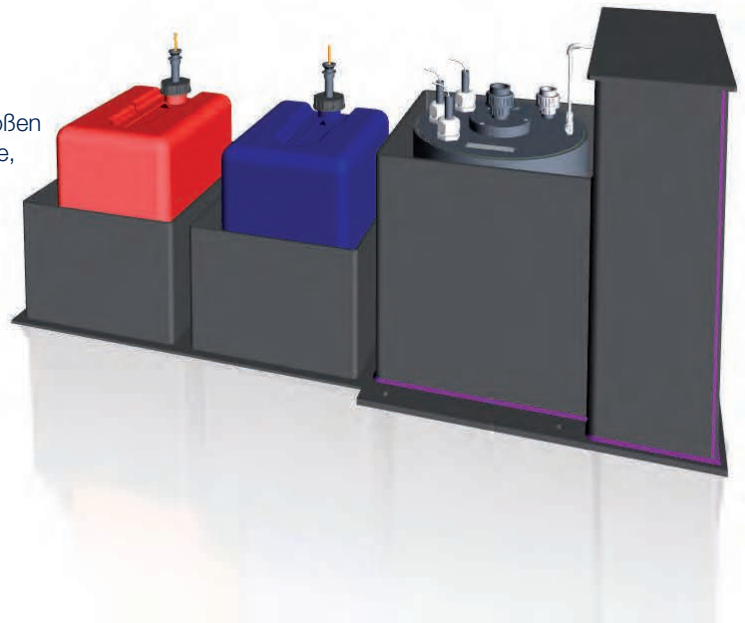
Chlordioxid-Anlage

Chlordioxid-Verteilung leicht gemacht

In der Ausführung mit Vorlagemodul wird die erzeugte Chlordioxidlösung direkt in einen Behälter gefördert, an den beliebig viele Dosierstationen angeschlossen werden können. Der Befüllungsvorgang erfolgt vollautomatisch durch die Steuerung der CDLb. Durch die innovative geschlossene Gasführung entweicht auch während des Befüllungsvorgangs kein Chlordioxid – das entlastet die Umwelt und reduziert den Chemikalienverbrauch gegenüber herkömmlichen Systemen um bis zu 5 %.

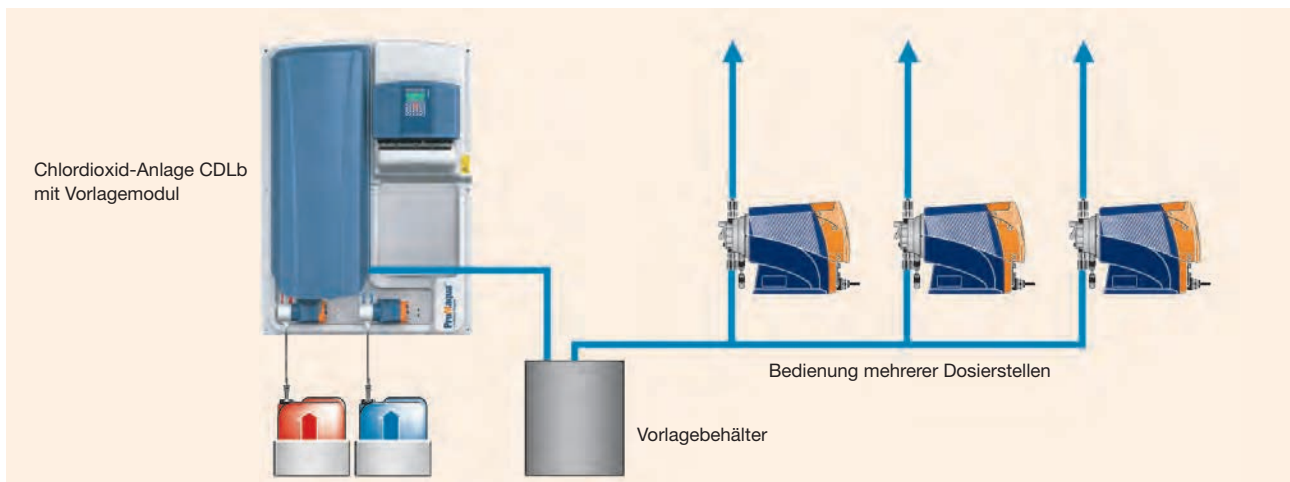
Dank der zwischengespeicherten 60 g Chlordioxid müssen diskontinuierliche betriebene Anlagen nicht nach ihrer Spitzenlast, sondern können nach dem Durchschnittsverbrauch ausgelegt werden. Das Ergebnis: drastische Senkung der Investitionskosten im Vergleich zu herkömmlichen Anlagen.

- Kostengünstige Zwischenlagerung von 60 g Chlordioxid
- Bedienen mehrerer Dosierstellen
- Bedienung hoher Spitzenlasten mit kleinen Anlagengrößen
- Keine ClO₂-Verluste, weil geschlossene Gasführung
- Hohe Stabilität der Chlordioxidlösung



Typ	Arbeitsvolumen l	Chlordioxidmenge im Vorlagemodul g	Chlordioxid- konzentration mg/l
CDLb 6	30	30	1.000
CDLb 12-120	30	60	2.000

Eingänge & Ausgänge
wie Bello Zon® CDLb
(siehe auch Seite 6)



Bello Zon® CDVc

Chlordioxid-Anlage

Sicher und einfach kontinuierlich behandeln.

Anschlussfertige, komplette Chlordioxid-Anlagen Bello Zon® CDVc zur Herstellung, Dosierung und Überwachung von bis zu 2.000 g/h Chlordioxid aus verdünnten Ausgangskemikalien. Ein vollkommen neu entwickeltes Reaktor-konzept sorgt für eine innovative Erzeugung und Dosierung von Chlordioxid. Das führt zu einer höheren Betriebssicherheit und besseren Reinheit des erzeugten Chlordioxids.

- Effizienter Betrieb durch Herstellung, Dosierung und Überwachung von ClO₂ mit nur einer Anlage
- Höchste Reinheit des erzeugten ClO₂ durch PVDF-Reaktoren
- Höchste Betriebssicherheit durch hublängenüberwachte Dosierpumpen
- Perfektes Qualitätsmanagement durch integrierte Speicherung aller Betriebsparameter und Messwerte (Messung, Dokumentation und Visualisierung von ClO₂, Chlorit, pH-Wert und Redoxpotential)
- Automatische Überwachung von Betriebsparametern und Wartungsterminen
- Einfache und sichere Bedienung durch übersichtliche Bedienführung im Klartext
- Steuerung mit großem Farbdisplay, integriertem Datenlogger und Bildschirmschreiber



Typ	Dosierleistung		Betriebsdruck max. bar	Betriebs-temperatur °C	Abmessungen (ca.) H x B x T (mm)	Gewicht kg
	min.-max./Std. g/h	min./Tag g/d				
CDVc 20	1-20	6,4	8	10-40	1.344 x 1.002 x 200	26
CDVc 45	2-45	16,0	8	10-40	1.344 x 1.002 x 200	27
CDVc 120	6-120	40,0	8	10-40	1.344 x 1.002 x 200	28
CDVc 240	12-240	80,0	8	10-40	1.342 x 1.000 x 248	45
CDVc 600	30-600	140,0	8	15-40	1.711 x 1.200 x 273	75
CDVc 2000	100-2.000	468,0	5	15-40	1.900 x 1.400 x 370	120

Eingänge

- 1 Wassermesser (Kontakt 0,25 - 20 Hz oder Frequenz 10 - 50.000 Hz)
- 1 Externer Digitaleingang Pause
- 1 Externer Digitaleingang Hochdosierung
- 1 Externer Digitaleingang Messwasser-Überwachung
- 1 Externer Digitaleingang Störung (z. B. für Gaswarngerät)
- 1 Externer Digitaleingang Leckageüberwachung (z. B. Chemikalienbehälter)
- 2 Normsignaleingänge 0/4 - 20 mA, konfigurierbar für Wassermesser, Störgröße, Stellgröße oder Messwerte (ClO₂, Chlorit, pH-Wert oder Redoxpotential)

Ausgänge

- 1 Geschalteter Netzausgang für Bypasspumpe
- 1 Betriebsmelderrelais
- 1 Warnmelderrelais
- 1 Störmelderrelais
- 1 Normsignalausgang (frei konfigurierbar)

Bello Zon® CDKc

Chlordioxid-Anlage

Größe Mengen wirtschaftlich dosieren. Die einzigartige Vorverdünnung sorgt für den sicheren Betrieb nach den aktuellsten Normvorgaben.

Die Bello Zon® CDKc ist eine anschlussfertige Chlordioxid-Anlage zur Herstellung, Dosierung und Überwachung von bis zu 12.000 g/h Chlordioxid aus konzentrierten Ausgangschemikalien. Ein vollkommen neu entwickeltes Reaktorkonzept sorgt für eine innovative Erzeugung und Dosierung von Chlordioxid. Das führt zu einer höheren Betriebssicherheit und besserer Reinheit des erzeugten Chlordioxids.

Durch das Vorverdünnungsmodul kann die Salzsäure-Konzentration vor eingestellt und an die individuellen Betriebsbedingungen angepasst werden. Dadurch wird die CDKc-Anlage besonders wirtschaftlich und das gefährliche Zusammentreffen der unverdünnten Chemikalien ist eigensicher ausgeschlossen.

- Erhöhter Sicherheitsstandard durch Vorverdünnung
- Effizienter Betrieb durch Herstellung, Dosierung und Überwachung von ClO₂ mit nur einer Anlage
- Höchste Reinheit des erzeugten ClO₂ durch PVDF-Reaktoren
- Zusätzliche Betriebssicherheit durch hublängenüberwachte Dosierpumpen
- Perfektes Qualitätsmanagement durch integrierte Speicherung aller Betriebsparameter und Messwerte (Messung, Dokumentation und Visualisierung von ClO₂, Chlorit, pH-Wert und Redoxpotential)
- Einfache und sichere Bedienung durch übersichtliche Bedienführung im Klartext
- Steuerung mit großem Farbdisplay, integriertem Datenlogger und Bildschirmschreiber

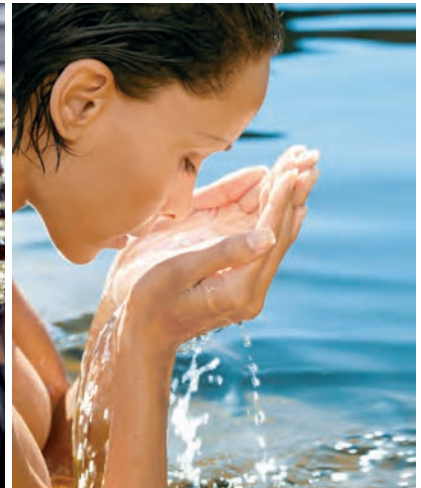


	Dosierleistung	Betriebsdruck max.	Betriebstemperatur
Typ	g/h	bar	°C
CDKc 150	8-150	8	10-40
CDKc 400	20-400	8	10-40
CDKc 900	45-900	8	10-40
CDKc 2000	100-2.000	5	15-40
CDKc 2800	140-2.800	5	15-40
CDKc 7300	365-7.300	3	15-40
CDKc 12000	600-12.000	2	18-40

Eingänge
1 Wassermesser (Kontakt 0,25 - 20 Hz oder Frequenz 10 - 50.000 Hz)
1 Externer Digitaleingang Pause
1 Externer Digitaleingang Hochdosierung
1 Externer Digitaleingang Messwasser-Überwachung
1 Externer Digitaleingang Störung (z. B. für Gaswarngerät)
1 Externer Digitaleingang Leckageüberwachung (z. B. Chemikalienbehälter)
2 Normsignaleingänge 0/4 - 20 mA, konfigurierbar für Wassermesser, Störgröße, Stellgröße oder Messwerte (ClO ₂ , Chlorit, pH-Wert oder Redoxpotential)

Ausgänge
1 Geschalteter Netzausgang für Bypasspumpe
1 Betriebsmelderrelais
1 Warnmelderrelais
1 Störmelderrelais
1 Normsignalausgang (frei konfigurierbar)

Anwendung & Branchen



Anwendungen von Chlordioxid

Unsere Ingenieure bringen in jedes neue Projekt unsere seit 1976 ständig wachsende Erfahrung aus folgenden Anwendungen mit ein:

Getränke- und Lebensmittelindustrie

- Desinfektion von Produkt- und Brauchwasser
- Flaschenreinigung, Rinser und Pasteur
- Füllerdesinfektion
- Desinfektionsmittel in CIP-Anlagen
- Brüdenwasseraufbereitung (Kondensat) in der Milchindustrie
- Waschwasserdesinfektion bei Obst, Gemüse, Meeresfrüchten, Fisch und Geflügel

Industrie

- Kühlwasserbehandlung
- Legionellenbekämpfung in Kühlkreisläufen
- Desinfektion von Prozesswasser
- Entfernung von Geruchsstoffen in Luftwäschern
- Schleimbekämpfung in der Papierindustrie

Kommunale Trink- und Abwasserbetriebe

- Desinfektion von Trinkwasser
- Desinfektion von Abwasser

Hotels, Krankenhäuser, Altenheime, Sportstätten etc.

- Legionellenbekämpfung in Kalt- und Warmwassersystemen
- Wasserdesinfektion in Kühltürmen der Klimaanlage

Gartenbau

- Desinfektion von Gießwasser in der Pflanzenzucht

Schwimmbäder

- Regelmäßige Desinfektion von Schwimmbadfiltern
- Legionellenbekämpfung in Kalt- und Warmwassersystemen

Chlordioxid **schützt** unsere Lebens- und Arbeitsräume



Beste **Trinkwasserqualität** bis zum Wasserhahn

Das Wasserwerk Koerich nahe der Stadt Luxemburg ist eines der bedeutenden Wasserwerke des Großherzogtums. Ein Hochbehälter mit 15.000 m³ und zusätzlich 2.000 m³ Volumen wurde für die Bevorratung neu errichtet.

Aufgabe von ProMinent war die Planung und der Bau einer Anlage, die an 365 Tagen im Jahr rund um die Uhr für eine sichere und verlässliche Entkeimung des Trinkwassers sorgt.

Für die effiziente Entkeimung des Trinkwassers ohne Geruchs- oder Geschmacksbeeinträchtigung lieferte ProMinent ein Dosier- und Versorgungskonzept mit Chemikalien-Lagerbehältern, Chlordioxid-Erzeugungsanlage, Vorlagemodul zur Zwischenlagerung der Stammlösung und volumenproportionaler Dosierung mit Sigma Pumpen. Tom Levy, Technischer Direktor des Wasserwerks Koerich, äußert sich im Interview zu seinen Erfahrungen.

Sehr geehrter Herr Levy, wie beurteilen Sie diese Lösung von ProMinent ?

Tom Levy: „Diese technisch ausgereifte Entkeimungsanlage wurde professionell geplant und ausgeführt.“

Welche Vorteile bietet die Anlage für Sie?

Tom Levy: „Sie garantiert eine sichere Wasserentkeimung und eine anhaltende, geruchs- und geschmacksneutrale Wasserqualität durch die Depotwirkung von Chlordioxid. Dosierstellen mit Membranventilen und die komplette Überwachung der Gesamtanlage mit SPS gewähren höchste Sicherheit. Der kontinuierliche, automatische Betrieb der Anlage spart außerdem Kosten.“

Welche Wasserqualität steht den Verbrauchern zur Verfügung?

Tom Levy: „Die Bewohner der Region werden ihr Trinkwasser geschmacksneutral und ohne Angst vor Krankheits-erregern genießen können. Die Trinkwasserqualität ist bis zum Wasserhahn des Verbrauchers gesichert.“

Kontakt weltweit



Experts in Chemical Feed and Water Treatment

ProMaqua, eine Marke der ProMinent-Unternehmensgruppe, ist in über 100 Ländern der Erde zu Hause. Rund um den Globus liefern wir Produkte, Systeme und Serviceleistungen mit den gleichen Standards: höchste Qualität

und Zuverlässigkeit. Unsere ganze Erfahrung und unser komplettes Know-how in der Wasseraufbereitung und Dosiertechnik für Sie verfügbar – vor Ort und jederzeit.

ProMinent Group

info@prominent.com

www.prominent.com