



SMOevo^{PLUS} Ozonsysteme

WASSERPROBLEME LÖSEN - DEN ENERGIEVERBRAUCH MINIMIEREN

Ozon. Effektiv und umweltfreundlich.

Ozon ist eines der stärksten im Handel verfügbaren Oxidationsmittel und wird häufig in Trinkwasserversorgungsanlagen oder bei der Abwasserbehandlung eingesetzt. Der Vorteil dieses Oxidationsmittels ist seine Umweltfreundlichkeit. Verunreinigungen, Farbstoffe, Gerüche und Mikroorganismen werden unmittelbar durch den Oxidationsprozess zerstört, ohne die Entstehung gefährlicher, chlorierter Nebenprodukte oder signifikanter Rückstände.

Die Zerfallsreaktion des Ozons zu Sauerstoff bietet eine kosteneffektive und umweltfreundliche Alternative zur Oxidation mit Chlor, Absorption (mit Aktivkohle) oder anderen Ausscheidungsverfahren, wie z. B. die Membrantechnologie.

Vorteile von Ozon

- Ozon beseitigt Bakterien, Viren und die meisten anderen organischen und anorganischen Verunreinigungen.
- Ozon kann gefährliche Chemikalien wie Chlor ersetzen oder im Gehalt reduzieren.
- Ozon kann als Flockungsmittel Stoffe binden und damit zur Entfernung von z. B. Eisen oder Mangan beitragen.
- Ozon hinterlässt weder chlorierte Nebenprodukte noch unangenehmen Chemiegeschmack oder -geruch.
- Ozon wird sicher vor Ort und nur in der erforderlichen Menge unter Verwendung von Luft oder Sauerstoff sowie Energie hergestellt.
- Keine Lagerung und kein Umgang von/mit Oxidationsmitteln oder anderen Chemikalien.

Die oxidative Wirkung von Ozon

Ozon reagiert schnell mit einer Vielzahl von Verbindungen. Dabei werden diese Verbindungen entweder direkt von den Ozonmolekülen oder indirekt von den zwischenstufig gebildeten Hydroxylradikalen angegriffen. Nach Möglichkeit wird das Ozon durch den Reaktionsprozess vollkommen verbraucht, so dass nur Sauerstoff übrig bleibt. Eventuell noch im Abgas vorhandenes Restozon wird durch einen Restozonvernichter in Sauerstoff überführt.

Durch Kombination von Ozon mit UV oder Peroxid werden erweiterte Oxidationsverfahren ausgelöst, die auch die meisten schwer abbaubaren Substanzen reduzieren. Diese erweiterten Oxidationsverfahren sorgen auch für den Abbau anderer, vorher nicht abbaubarer Substanzen.

Der Ozongenerator

Das zentrale Element einer Ozonproduktion ist der Ozongenerator, der das Gas aus Sauerstoff herstellt. Sie suchen ein bedienerfreundliches System für kleinere bis mittlere Ozonproduktionen? Dann werfen Sie einmal einen Blick auf die Wedeco SMOevo^{PLUS} Ozongeneratoren von Xylem – ein vollständig integriertes System, das 400 g bis 25 kg pro Stunde produzieren kann.

Die Ozongeneratoren SMOevo^{PLUS} von Xylem bieten dank einer großen Auswahl an Anpassungsoptionen maximale Leistung und erfüllen damit auch besondere Anforderungen. Die SMOevo^{PLUS}-Systeme verfügen über die fortschrittliche Effizon[®] evo 2G-Elektroden-Technologie und eine überlegene Generatorkonstruktion. Es werden beispiellose Ergebnisse in Bezug auf Leistung, Effizienz und Zuverlässigkeit erzielt.

Die Effizon[®] evo 2G-Elektroden sind das Herzstück der Ozonerzeugung durch effiziente Verwendung von Sauerstoff und Energie. Der Ozonproduktionsprozess erfordert Kühlwasser zur Wärmeabfuhr und Aufrechterhaltung des effizienten Verfahrens. Das durchdachte Zusammenspiel der einzelnen Komponenten und Verfahrensschritte sichert die Alleinstellung der Wedeco-Ozonanlagen in Bezug auf höchste Effizienz, Zuverlässigkeit und Flexibilität.

Elemente für höchste Effizienz, Zuverlässigkeit und Flexibilität.

ENERGIE

Moderne Ozonanlagen benötigen weniger Energie als vermutet. Mithilfe der Effizon® evo 2G-Elektroden konnte Xylem den Energieverbrauch um bis zu 25 % senken. Damit gehören die Wedeco-Anlagen zu den weltweit energieeffizientesten.

SAUERSTOFF

Die Technologie der Effizon® evo 2G-Elektroden erlaubt eine bis zu 30 mal niedrigere Stickstoffdosierung als bei vergleichbaren Anlagen auf dem Markt. Dies vermindert entscheidend die Bildung von Stickoxiden (NOx) und somit die Entstehung von Korrosion, also letztlich von Anlagenstörungen. Darüber hinaus ist die Technik unempfindlich gegenüber erhöhten Konzentrationen von Kohlenwasserstoffen im Speisegas, sodass wenig Einschränkungen bei der Wahl des Gasanbieters bestehen. Diese Flexibilität gilt auch für den als Speisegas eingesetzten Sauerstoff. Wedeco-Generatoren sind in Ausführungen lieferbar, die mit verschiedenen Sauerstoffquellen, wie Luft, flüssiger Sauerstoff oder vor Ort erzeugtem PSA-Sauerstoff, betrieben werden können.

KÜHLWASSER

Das Kühlen der Elektroden mit Kühlwasser hat unmittelbaren Einfluss auf den Wirkungsgrad der Anlage. Die neuen SMOevo^{PLUS}-Systeme benötigen bis zu 60 % weniger Kühlwasser als die SMOevo^{PLUS}-Standardlösung und erreichen maximale Effizienz in der Ozonproduktion – selbst bei Kühlwassertemperaturen von bis zu 35 °C. Die verbesserte hydraulische Konstruktion des Generators steigert die Wärmeabfuhr und reduziert die mechanische Belastung der Elektroden. Die Spannungsversorgung ist in das Kühlkonzept der Gesamtanlage eingebunden, systemabhängig kommt dort Wasser oder Luft als Kühlmedium zum Einsatz.

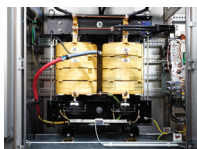
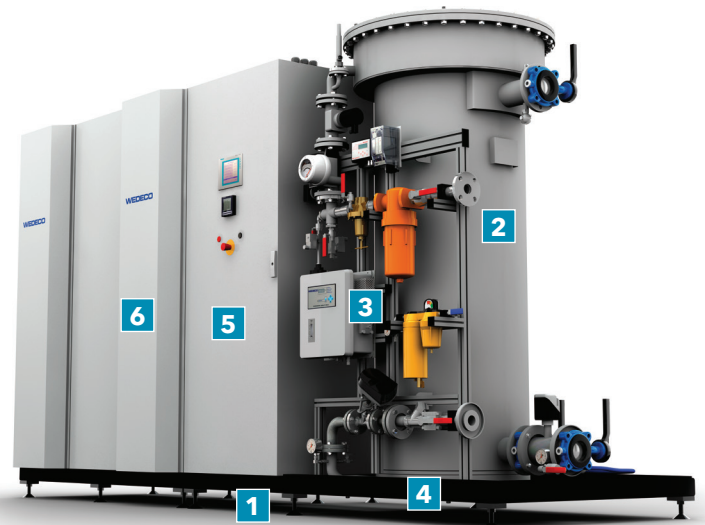
SMOevo^{PLUS}. Die beste Lösung für jede Anwendung.

Die Ozongeneratoren der SMOevo^{PLUS}-Serie vereinen höchste Flexibilität und Zuverlässigkeit in kleinen bis mittleren Ozonproduktionskapazitäten. Die Ozongeneratoranlage und die Regeleinheit können mit zahlreichen Anbauteilen kombiniert und ergänzt werden, sodass projektspezifische Kundenlösungen für fast jeden Anwendungsfall möglich werden.

Der Ozonproduktionsbehälter, die Spannungsversorgung und die Regeleinheit werden in kompakter Anordnung auf einem gemeinsamen Rahmen montiert, sodass nur wenige Verbindungen für die Herstellung der Betriebsfähigkeit erforderlich sind. Die Montage- und Inbetriebnahmezeiten für jedes SMOevo^{PLUS}-System am Aufstellungsort fallen um 60 % geringer aus, da Verrohrung, Instrumentierung und Verkabelung vor der Auslieferung montiert und funktionsgeprüft werden.

Die Wedeco SMOevo^{PLUS}-Generatoren sind für die interne Steuerung und Überwachung der Ozonanlage mit einer SPS ausgerüstet. Die Bedieneinheit an der Anlage gewährleistet den einfachen und schnellen Zugriff auf die Systemparameter und Bedienelemente, die entscheidend für den Ozongeneratorbetrieb sind.

- 1** Der Generatorbehälter und die Stromversorgung sind selbstständige Einheiten und können optional getrennt aufgestellt werden. Die allseitige Unterfahrmöglichkeit mit einem Gabelstapler erleichtert Transport und Montage.
- 2** Der Ozongenerator kann sowohl aufrecht als auch horizontal angeordnet werden.
- 3** Die Verrohrung besteht durchgehend aus rostfreiem Stahl, lösbare Verbindungen sind mit Flanschen ausgeführt. Überwachungs- und optionale Konzentrationsmessgeräte sind werksseitig montiert.
- 4** Durch eine optimierte Anordnung von Produktionsbehälter, Verrohrung und Schaltschränken wurde der Platzbedarf um 20 % reduziert.
- 5** Die Stromversorgung wird mit neuester Halbleitertechnologie (IGBT) hocheffizient geregelt.
- 6** Die Klimaanlage trennt die elektrische Anlage von der Umgebungsluft gemäß Schutzart IP 54. Das erlaubt einen Betrieb bei hohen Umgebungstemperaturen von bis zu 35 °C, hoher Luftfeuchte bis 90 % sowie in rauem und staubigen Umfeld.



Schnelle Inbetriebnahme in Sekunden

Die SMOevo^{PLUS}-Systeme mittlerer Größe regeln die Ozonproduktion in Abhängigkeit vom jeweiligen Bedarf zwischen 1 und 100 % in 1-Prozent-Schritten. Die höchste Produktionskapazität wird bereits in weniger als 30 Sekunden erreicht - damit sind die Anlagen für praktisch jede Anwendung gerüstet.



Integrierte Nachhaltigkeit

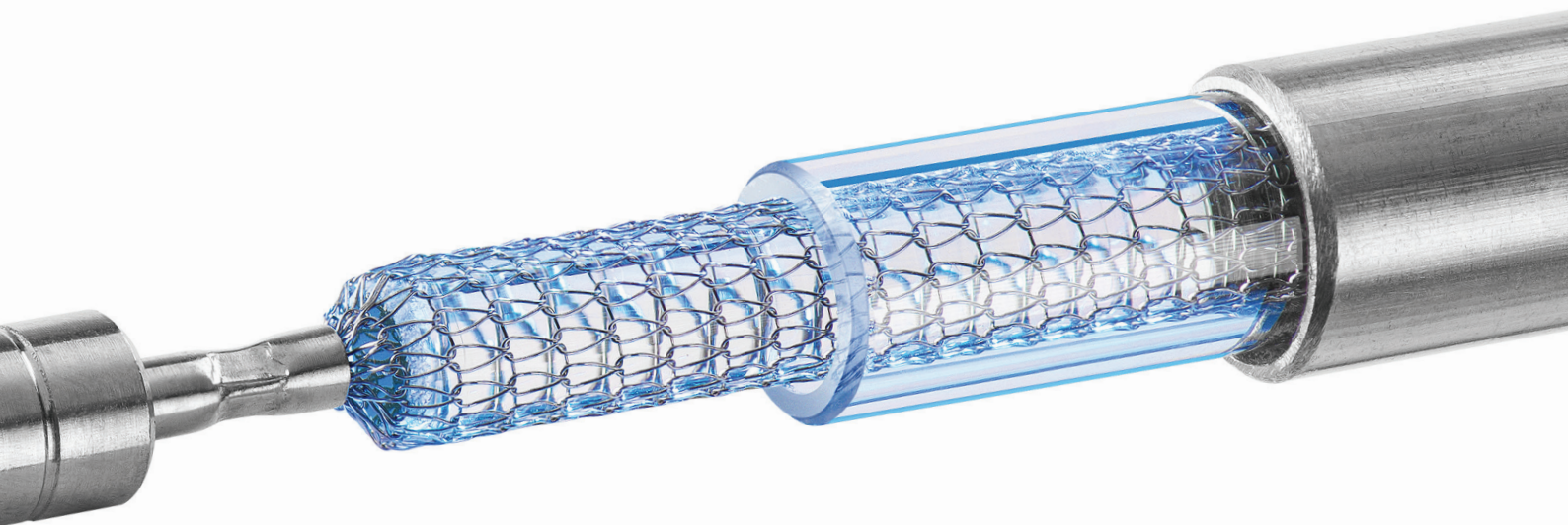
Wedeco-Ozonsysteme verkleinern bewusst den ökologischen Fußabdruck sowohl durch minimierten Energieverbrauch als auch durch eine verbesserte Zuverlässigkeit des Systems, die zu geringerem Wartungsaufwand und Ersatzteilbedarf führt. Dadurch werden die CO₂-Emissionen reduziert. Zusätzlich erfüllen unsere Produktionsanlagen die anerkannte internationale Norm DIN EN ISO 14001 für betriebliches Umweltmanagement.

Der intelligente Elektrodenschutz Effizon® evo 2G macht Sicherungen überflüssig.

Die Effizon evo 2G-Elektrode ist das Herzstück jeder SMOevo^{PLUS}-Ozonanlage. Sie sorgt für Zuverlässigkeits- und Energieeffizienzwerte, die für die meisten anderen Elektrodentechnologien unerreichbar bleiben. Das Alleinstellungsmerkmal dieser Elektrode ist ihr doppelter Entladungsspalt. Beiderseits des Nichtleiters wird Ozon gebildet, bei vermindertem spezifischen Energieaufwand steigt also die produzierte Ozonmenge.

Die Elektroden sind aus einem reaktionsarmen Werkstoff gefertigt und entsprechend hochgradig korrosionsbeständig. Deshalb sind Wedeco Ozongeneratoren praktisch wartungsfrei, eine Reinigung oder ein Austausch der Elektroden wird nicht notwendig.

Effizon® evo 2G Elektroden nutzen mehrere, unabhängig voneinander betriebene Sicherheitsfunktionen - Intelligent Electrode Protection (IEP). Die IEP ergänzt die bestehenden, aktiven Schutzverriegelungen im Stromversorgungsgerät mit einem zusätzlichen passiven Elektrodenschutz. Die IEP ist dank neuer Glaskerntechnologie in den Effizon® evo 2G Elektroden nicht auf aktive gesteuerte Prozesse angewiesen. Im Gegensatz zu herkömmlichen Schutzvorrichtungen wie etwa elektrischen Sicherungen oder Beschichtungen ist dieser innovative intelligente Elektrodenschutz bei Elektrodendefekten nicht fehleranfällig.



Ozonerzeugung durch stille elektrische Entladung

Die Effizon® evo 2G-Elektroden erzeugen Ozon durch Umwandlung der Sauerstoffmoleküle nach dem Prinzip der stillen elektrischen Entladung.

Zwischen Erdungsrohr und Elektrode wird mittlere Spannung mit variabler Frequenzregelung angelegt. Beide Elemente sind durch einen Nichtleiter getrennt.

Die einzigartige Elektrodentechnologie mit Doppelspalt führt den Sauerstofffluss über das elektrische Feld hinweg, das sich auf der Innen- und Außenseite des Glasrohr-Nichtleiters bildet. Ein Bruchteil der Sauerstoffmoleküle ist im elektrischen Feld verteilt und formt spontan Ozonmoleküle durch Reaktion mit anderen Sauerstoffmolekülen. Dies führt aufgrund eines verminderten spezifischen Energieaufwands zu einer effizienten und erhöhten Ozonproduktion auf beiden Seiten des Nichtleiterelements.

Optionen für Wedeco SMOevo^{PLUS}-Ozongeneratoren

Die Ozongeneratoren der Wedeco SMOevo^{PLUS}-Serie sind in zahlreichen Optionen und mit unterschiedlichem Zubehör lieferbar. Sämtliche erforderliche Instrumentierung, SPS logic u. ä. wird einbezogen, um dem erforderlichen Regelbedarf zu entsprechen.

Optionen

Containeranlagen	Wärme gedämmte, beleuchtete oder lackierte Container Umfassende Alarm- und Sicherheitskonzepte gemäß internationalen Normen Elektrische Heizung und Gebläse
Instrumentierung und Regelungseinrichtungen	Regelung der Ozonkonzentration Restozon im Wasser Alarmprotokollierung und -anzeige Anlagenregelung mit Prozesssignalüberwachung
Speisegasversorgung	Flüssiger Sauerstoff (Bereitstellung in der Regel vom Sauerstoffanbieter) PSA - Sauerstoff (Erzeugung vor Ort, Pressure Swing Adsorption = Druckwechseladsorption) Luftaufbereitung bestehend aus Luftkompressor, Adsorptionstrockner und Filter
Ozonvermischung und -aktivierung	Nebenstrominjektionssysteme Bläschendiffusor Geschlossene Reaktoren Entgasungsbehälter Tropfenabscheider
Elektronische Prozessregelung	Bedieneinheit Übergeordnete Prozessleittechnik
Ozonabbau im Abgas	Katalytischer Ozonabbau Gebläse
Kühlwasserzulauf	Luft-/wassergekühlte Kälteanlagen Wärmetauscher

Technische Daten

	Generiertes Ozon aus eingespeistem Sauerstoff		Generiertes Ozon aus eingespeister Luft	
	kg/h	PPD	kg/h	PPD
SMOevo ^{PLUS} 410	2,37	126	1,29	68
SMOevo ^{PLUS} 460	2,43	128	1,34	71
SMOevo ^{PLUS} 510	4,64	246	2,19	116
SMOevo ^{PLUS} 560	4,85	257	2,68	142
SMOevo ^{PLUS} 610	9,29	492	4,40	233
SMOevo ^{PLUS} 660	9,62	509	5,28	279
SMOevo ^{PLUS} 710	12,06	638	5,68	300
SMOevo ^{PLUS} 760	12,89	682	7,11	376
SMOevo ^{PLUS} 810	15,40	815	7,25	384
SMOevo ^{PLUS} 860	16,09	851	8,86	469
SMOevo ^{PLUS} 910	22,90	1212	10,78	571
SMOevo ^{PLUS} 960	23,81	1260	12,98	687

Kühlwassertemperatur: 5 °C bis 35 °C

Ozonkonzentration: Massenanteil in Luft = 2 bis 6 %; Massenanteil in Sauerstoff = 6 bis 15 %

Technologisch hochentwickelte Produkte für herausragende Ergebnisse im weltweiten Einsatz.

Maximale Verfügbarkeit

- Die praktisch wartungsfreie Technologie der Effizon® evo 2G-Elektroden gewährleistet höchste Systemverfügbarkeit, denn diese Elektroden verlangen weder einen regelmäßigen Austausch noch eine Reinigung

Niedrigste Lebenszykluskosten

- Niedrigste Folgekosten am Markt dank der praktisch wartungsfreien Elektrodentechnologie
- Hohe Sauerstoffversorgungssicherheit bei moderaten Kosten, da höhere THC-Konzentrationen kein technisches Problem darstellen
- Stickstoffdosierung bis zu 30-mal geringer als beim Wettbewerb
- Niedriger spezifischer Energieverbrauch - weiter im Vergleich mit Ozonanlagen des Wettbewerbs um bis zu 25 % reduziert
- Systemvielfalt ermöglicht einen genauen Zuschnitt auf die Anforderungen

Maximale betriebliche Flexibilität

- Wahlfreiheit bezüglich der lokalen Gasanbieter und -qualitäten
- Alle Ozonanlagen können mit Luft, Flüssigsauerstoff oder PSA-Sauerstoff betrieben werden
- Effizienter Betrieb bei erhöhten Kühlwassertemperaturen von bis zu 35 °C
- Hochfahren auf die volle Leistung innerhalb von nur 30 Sekunden dank der zuverlässigen und thermisch unempfindlichen Elektroden
- Stufenlose Regelung der Ozonkapazität von 1 bis 100 % in Anpassung an wechselnde Prozessanforderungen

Kundenorientierte Lösungen

- Sonderausführungen zur Erfüllung spezieller Anforderungen sind lieferbar
- Jede neue Anlage profitiert vom breiten Anwendungs-Know-How der Xylem-eigenen Forschungs- und Entwicklungsabteilung
- Komplettlösungen aus einer Hand einschließlich aller Peripheriegeräte und zugeschnitten auf den kundenspezifischen Anwendungsfall

Einfache Implementierung und Montage

- Für jedes Projekt steht ein erfahrenes Team aus Projektingenieuren, Anwendungsentwicklern und Servicetechnikern bereit.
- Lieferung erfolgt komplett vormontiert und getestet.
- Es sind auch Containerausführungen lieferbar, wenn örtliche Anforderungen (Vorarbeiten, bauseitige Einschränkungen) dies erfordern.
- Umfangreiche Anschlussoptionen an übergeordnete Steuersysteme (z. B. über SCADA, Profibus usw.)

Einfache Wartung und Betrieb

- Touchscreen als Bedieneinheit an der Anlage (Mensch-Maschine-Schnittstelle)
- Einfacher Zugang zu allen betriebsrelevanten Systemen und Armaturen
- Netzwerkfähige Anlagenbetrieb und -diagnose

Xylem |'zīləm|

- 1) Das Gewebe in Pflanzen, das Wasser von den Wurzeln nach oben befördert;
- 2) ein führendes globales Wassertechnikunternehmen.

Wir sind ein globales Team, das ein gemeinsames Ziel eint: innovative Lösungen zu schaffen, um den Wasserbedarf unserer Welt zu decken. Im Mittelpunkt unserer Arbeit steht die Entwicklung neuer Technologien, die die Art und Weise der Wasserverwendung und die Aufbereitung sowie Wiedernutzung von Wasser in der Zukunft verbessern. Wir unterstützen Kunden aus der kommunalen Wasser- und Abwasserwirtschaft, der Industrie sowie aus der Privat- und Gewerbegebäudetechnik mit Produkten und Dienstleistungen, um Wasser und Abwasser effizient zu fördern, zu behandeln, zu analysieren, zu überwachen und der Umwelt zurückzuführen. Darüber hinaus hat Xylem sein Produktportfolio um intelligente und smarte Messtechnologien sowie Netzwerktechnologien und innovative Infrastrukturen rund um die Datenanalyse in der Wasser-, Elektrizitäts- und Gasindustrie ergänzt. In mehr als 150 Ländern verfügen wir über feste, langjährige Beziehungen zu Kunden, bei denen wir für unsere leistungsstarke Kombination aus führenden Produktmarken und Anwendungskompetenz, getragen von einer Tradition der Innovation, bekannt sind.

Weitere Informationen darüber, wie Xylem Ihnen helfen kann, finden Sie auf xylem.com.

WEDECO

Deutschland

Xylem Water Solutions Deutschland GmbH
Boschstraße 4
32051 Herford
Tel. +49 5221 9300
vertrieb.wedeco.de@xylem.com
www.xylem.com/de-de

Österreich

Xylem Water Solutions Austria GmbH
Ernst Vogel-Straße 2
2000 Stockerau
Tel. +43 2266 604
info.austria@xylem.com
www.xylem.com/de-at

Vertreter aus der Schweiz finden Sie auf www.xylem.com

xylem
Let's Solve Water

