

DK-DOX®



DK-DOX® Chlordioxid
Desinfektion und Legionellenbekämpfung im Trinkwasser

- Krankenhäuser
- Alten- und Pflegeeinrichtungen
- Öffentliche Einrichtungen

Trinkwasser und die Gefahren

Gerade in Bereichen wo insbesondere ältere und immun-schwache Menschen täglich mehrmals mit dem Medium „Was-ser“ in Berührung kommen besteht die Gefahr an Legionellen zu erkranken. Betreiber von Wasserversorgungsanlagen (z.B. in Krankenhäusern oder Kommunen), die Trinkwasser für den menschlichen Gebrauch bereit stellen, haften für die Qualität des Wassers. Ein erhebliches Risiko stellen die wasserbenetz-ten Oberflächen innerhalb eines Rohrleitungssystems dar. Diese sind der ideale Nährboden für unerwünschte Keimpo-pulationen > Biofilm

Gefahrenzone Waschraum:

Über den feinen Wassernebel, der beim Duschen entsteht, können lungengängige Legionellen-Aerosole eingeatmet wer-den. Diese schädigen langfristig und können schwere Infekti-onen hervorrufen.

Weitere Übertragungswege von Legionellen:

- Warmwasserversorgungen allgemein
- Klimaanlage
- Badebecken, z.B. Whirlpools
- Sonstige Anlagen die Wassertröpfchen erzeugen können wie z.B. Hydrotherapie, Dentaleinheiten, Luftbefeuchter etc.



Konventionelle Desinfektionsverfahren:

Bei der sog. „Thermischen Desinfektion“ bleiben die Biofilme als Brutstätte für Keime erhalten. Ein Wassertemperaturbereich von mehr als 70° C (Absterben von Legionellen) ist technisch schwierig durchführbar, da in den Endsträngen des Leitungssystems diese Temperatur oft nicht erreicht werden kann (evtl. Verbrühungsgefahr!) Darüber hinaus ist vor allem bei Installationen mit verzinkten Rohren mit vorzeitigem Verschleiß zu rechnen. Angesichts steigender Energiepreise stellt sich die thermische Desinfektion mehr und mehr als kostenin-tensiv dar, zumal sie mit ökologisch zeitgemäßer Solar- oder Wärmepumpentechnik nicht immer kombiniert werden kann.



Die Lösung

DK-DOX® als patentiertes Verfahren ermöglicht die gefahrlose manuelle Herstellung wirksamen Chlordioxids zur Wasserauf-bereitung. Bei der Vereinigung der beiden Eduktkomponenten kommt es zu keiner spontanen Bildung von Chlordioxid. Die Be-rufsgenossenschaft bewertet das Chlordioxidherzeugungssystem DK-DOX® als unbedenklich aus der Sicht des Arbeitsschutzes. Der problemlose Einsatz der gebrauchsfertigen Lösung als Kanis-terware ermöglicht die vielseitige Verwendung in unterschied-lichen Bereichen. Neben der nachhaltigen Beseitigung des Bio-films eignet sich DK-DOX® auch zur kontinuierlichen Desinfektion in Leitungssystemen im Dauerbetrieb. Darüber hinaus beseitigt es effektiv Keime, Bakterien, Viren, Pilze, Algen.

Trinkwasserzulassung von DK-DOX®

Das genutzte Verfahren ist TrinkwV 2001 (§11, Teil 1c) und DIN EN12671 „Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch - Chlordi-oxid“ konform. Es wird ferner im DVGW-Arbeitsblatt W291 „Trinkwasserrohr- und Behälterdesinfektion“ als bewährtes Desinfektionsmittel genannt.

DK-DOX® Chlordioxid

Gebrauchsfertige Chlordioxidlösung zur Desinfektion von Trinkwasser



Sicherer und bedenkenloser Einsatz.

DK-DOX® als Trinkwasserdesinfektionsmittel

DK-DOX® Chlordioxid ist ein hochwirksames und ressourcenschonendes Desinfektionsmittel zur nachhaltigen Bekämpfung von pathogenen Keimen, Pilzen, Algen und Viren. Basierend auf dem in vielen Ländern der Welt patentierten Persulfat/Chlorit-Verfahren bekämpft DK-DOX® Chlordioxid nicht nur absolut sicher z.B. gefährliche Legionellen, sondern bietet darüber hinaus eine Vielzahl an Vorteilen bei Einsatz und Handling. DK-DOX® Chlordioxid ist wirkungsvoll in einem weiten pH-Bereich (pH 6,5 bis pH 9,5). Der Einsatz dieser gebrauchsfertigen Lösung und die gute Umweltverträglichkeit sorgen für eine bedenkenlose Anwendung in fast allen Bereichen der Wasseraufbereitung. Darüber hinaus entstehen im Gegensatz zu anderen chlorhaltigen Desinfektionsverfahren bei der Verwendung keinerlei halogenierte Stoffe, wie Trihalogenverbindungen (Trihalogenmethane THM's), Chlorphenole, AOX-Verbindungen und Chloramine im Trinkwasser. Eine Reaktion von DK-DOX® mit primären, sekundären und quartären Aminen ist ausgeschlossen.

Anwendung

Durch das spezielle Verfahren und die hohe Stabilität der aktivierten Lösung entfällt die Investition in umfangreiche Anlagentechnik. DK-DOX® Chlordioxid kann u.a. problemlos im aktivierten Zustand versandt werden. Daneben sorgt die gute Dosierbarkeit für einen sparsamen Einsatz. Die Zugabe erfolgt über spezielle Dosierpumpen oder mittels Zudosierung in die entsprechenden Wassersysteme.



Der aktive Wirkstoff in **DK-DOX® Chlordioxid** darf in geringen Mengen gemäß TrinkwV 2001 (max. 0,2 mg/L) im Trinkwasser verbleiben!

1) variiert je nach Umgebungstemperatur und Lichteinwirkung.
2) lt. Arbeitsblatt DVGW W551 und W291.

Haltbarkeit

DK-DOX® - Chlordioxid ist dunkel und möglichst kühl zu lagern. Dies wirkt sich auf eine Erhöhung der Lagerzeit aus. I.d.R. ist von einer Haltbarkeit der ausreagierten Lösung von bis zu 6 Monaten¹⁾ auszugehen. Bei Raumtemperatur (20°C) und bei dunkler Lagerung ist eine hinreichende Stabilität der Chlordioxidlösung von mehreren Monaten gegeben.

Dosierung

DK-DOX® Chlordioxid wirkt in seinen Einsatzkonzentrationen im Trinkwasser zwischen 0,2 mg/L und 0,1 mg/L gegen Mikroorganismen. Dies entspricht einer Dosiermenge von 70 g/m³.

Einsatz	DK-DOX® Dosiermenge / m ³	ClO ₂ -Konzentration im Wasser / L
Dauerdesinfektion	70 g	0,2 mg
Stoßdesinfektion	140 g ²⁾	0,4 mg
Leitungssanierung	²⁾ 7 kg	20 mg

Materialverträglichkeit

DK-DOX® Chlordioxid ist als Produktlösung schwermetall- und chlorfrei nach der Herstellung. Darüber hinaus ist die DK-DOX® ClO₂-Lösung pH-neutral. Technische Anlagen und Leitungssysteme werden auch bei konzentriertem Einsatz, z.B. zur Schockdesinfektion, nur minimal belastet. Bei unmittelbarer Berührung des mit DK-DOX® behandelten Wassers mit dem Menschen, z.B. in Schwimmbädern oder Whirlpools, treten keine Haut- oder Schleimhautreizungen auf. Sogar der unangenehme Chlorgeuch verschwindet dank DK-DOX®.

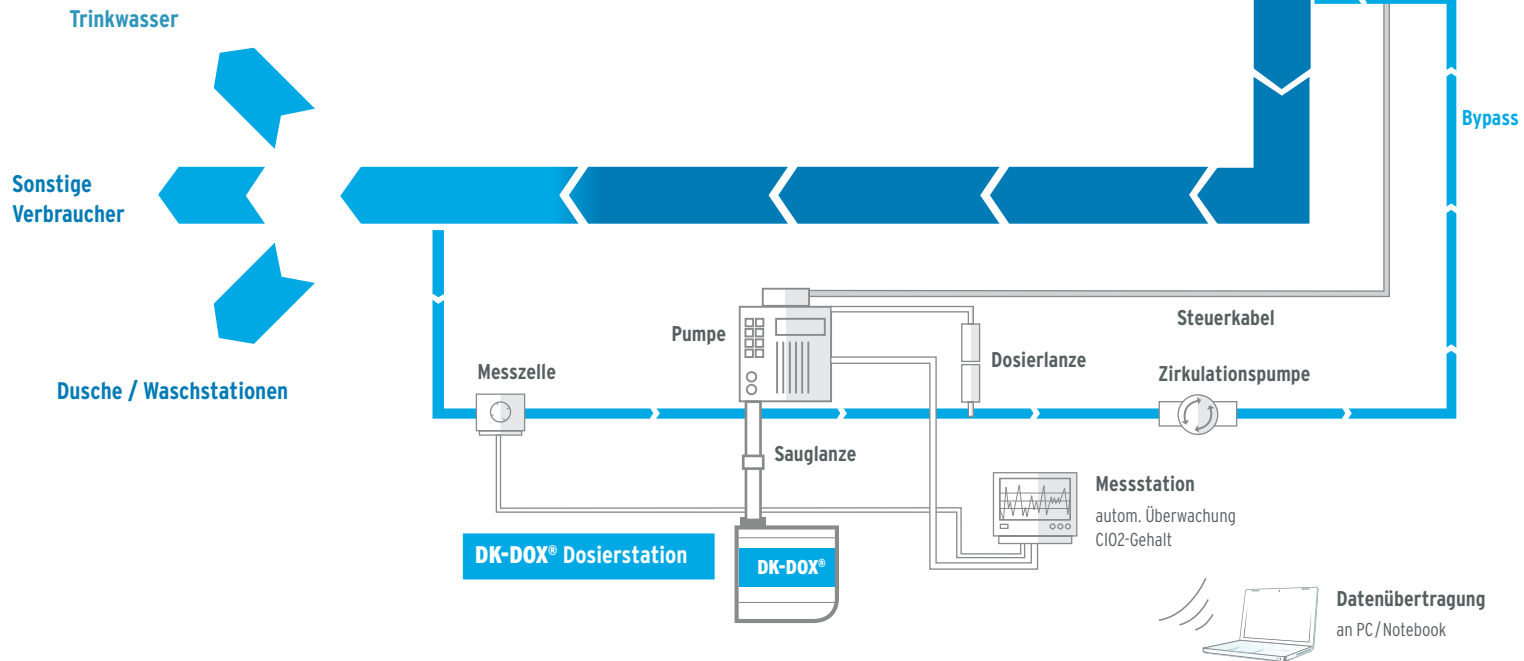
Einsatzbereiche

- Trinkwassersysteme
- Klimaanlage
- Sanitäre Anlagen
- Schwimmbäder
- Brunnen, Sprinklersysteme
- Abwassersysteme
- Luftbefeuchter

Praxisbeispiel

Einsatz von DK-DOX® im Krankenhaus / Stuttgart

Trinkwasserdesinfektion mit DK-DOX® Chlordioxid über Dosierstation gemäß TrinkwV 2001, DIN EN12671 und DVGW Arbeitsblatt W 551, 224



Zugelassene Desinfektionsmaßnahmen nach TrinkwV 2001 im Vergleich

Maßnahme	Nachteile	Vorteile
Thermische Desinfektion	<ul style="list-style-type: none"> • Biofilm in Leitungssystemen wird nicht zerstört • Wasser im gesamten Leitungssystem muss auf bestimmte Temperatur (> 70°C) aufgeheizt werden • Hohe Investitionskosten in Anlagentechnik • Extreme Materialbelastung des Rohrleitungssystems 	<ul style="list-style-type: none"> • Mikroorganismen werden durch Hitze abgetötet • Kein Zusatz von Chemikalien
UV-Desinfektion	<ul style="list-style-type: none"> • UV - Licht wirkt nur in Strahlungskammer • Keine Depotwirkung • Keinerlei Desinfektionskapazität im Leitungsnetz. Damit keine Zerstörung von z.B. Biofilmen • Mikroorganismen können im „Schatten“ von Feststoffen die UV - Barriere überwinden • Bei Einsatz im gechlorten Wasser Bildung von Chlorradikalen durch Photolyse. Eventuell Erhöhung der AOX Werte durch „radikalische Chlorierung“ • Hohe Investitions- und Wartungskosten 	<ul style="list-style-type: none"> • Sichere Abtötung von einzelnen Keimen • Kein Zusatz von Chemikalien
DK-DOX® Chlordioxid	-	<ul style="list-style-type: none"> • Beseitigt nachhaltig „Biofilme“ in Leitungen • 100% ige Wirkung gegen Legionellen • Hervorragende bakterizide (z.B. E. coli), sporizide, viruzide und algizide Eigenschaften • Geruchsneutral • Geschmacksfrei • Geringere Kosten durch höhere Desinfektionskraft • Zeit- und Kosteneinsparung durch geringe Einwirkzeit • Stabilere Desinfektionswirkung im Gegensatz zu herkömmlichen Desinfektionsverfahren • Hohe Umweltverträglichkeit • Einfache Anwendung

DK-DOX[®] als innovative Lösung

Gegenüberstellung

Herkömmliche Chlordioxidherzeugung

auf Salzsäure-Chlorit-Basis (Erzeugungsanlage)

DK-DOX[®] Chlordioxid

auf Natriumperoxodisulfat-Chlorit-Basis

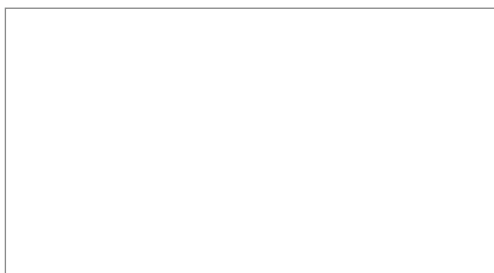
• stark saure, chloridhaltige Chlordioxidlösungen	➔ pH neutrale, wenig chloridhaltige Chlordioxidlösungen
• Stark korrosiv	➔ Wenig korrosiv
• Stabilität der Chlordioxidlösungen liegt aufgrund saurem Abbau (durch Chloridionen katalysiert) im Bereich von wenigen Stunden	➔ Stabilität der Chlordioxidlösungen liegt bei dunkler Lagerung, und in gut verschlossenen Gebinden bei bis zu 6 Monaten. ¹⁾ Stabilität nimmt mit sinkender Lagertemperatur zu. Einsatz als Containerware möglich
• Chlordioxidlösungen enthalten freies Chlor	➔ Chlordioxidlösungen enthalten kein freies Chlor nach der Herstellung
• Herstellung der Lösung über Reaktorlösungen, die zwischen 10 und 20 g Chlordioxid/L enthalten. Bei Luftkontakt dieser Lösungen führt dies zur Explosion	➔ Chlordioxidlösungen enthalten 3 g Chlordioxid/L. Explosion ist nicht möglich
• Wartung der Anlagen aufgrund des Gefährdungspotentials kann nur durch Fachpersonal durchgeführt werden.	-
• > Kostenintensive Wartungsverträge!	-
• Investitionskosten für eine Chlordioxidanlage fallen an	-
• Chlordioxidanlagen müssen in feuersicheren Räumen untergebracht werden	-
• Chlordioxidlösungen, die bei Betriebsstillstand in den Rohrleitungen verbleiben, sind nach wenigen Stunden unbrauchbar durch Zerfall. Desinfektionslöcher entstehen, wenn nicht vor Wiederinbetriebnahme das gesamte Leitungssystem mit frischer Lösung gespült wird	➔ Chlordioxidlösungen bleiben über einen längeren Zeitraum bei Lichtausschluss und vorangegangener Beseitigung des Biofilms in den Leitungen stabil. Verhinderung von Desinfektionslöchern
• Gem. DIN EN 12671 und UBA-Liste ist das händische Verfahren NICHT zulässig	➔ Persulfat - Chlorit - Verfahren zulässig nach DIN EN 12671 und UBA Liste Teil 1a und 1c





Offizieller Lizenznehmer
der Dr. Küke GmbH

Vertrieb durch:



Link Chemie AG ist
zertifiziert gemäß
DIN EN ISO 9001:2008



link chemie AG
chemical solutions

Link Chemie AG
Dürrwiesen 16
D-73614 Schorndorf

Tel.: (+ 49) 0 71 81 / 938 98-0
Fax: (+ 49) 0 71 81 / 938 98-60

Email: info@link-chemie.com
Internet: www.link-chemie.com

