Easy Des

Trinkwasserdesinfektion mit Chlordioxid

Aquintos Wasseraufbereitung GmbH
Kleiner Kiwitt 22e |46562 Voerde
Telefon: 02855 / 89 69 860
Telefax: 02855 / 89 69 868
E-Mail: info@aquintos-wasseraufbereitung.de
Internet: https://www.aquintos-wasseraufbereitung.de

Inhalt

Inhalt 2
Vorwort 3
Allgemeines 3
Grundlagen 3
Wasserqualität im Wohnmobil 4
Chlordioxid 5
Behandlung des Trinkwassersystems 5
Anwendung 6
Stand- Stoßdesinfektion 7
Wasserdesinfektion 8
Dosierrechner ein Beispiel 10

Vorwort

Dieser Beitrag soll Ihnen einen Einblick in die sichere Desinfektion Ihres Trinkwassersystems im täglichen Gebrauch auf Reisen mit Ihrem Reisemobil geben und spiegelt natürlich nur die Meinung von Kadotec Wassertechnik Part of AQUA Management GmbH wieder. Für die Beachtung und Einhaltung aller rechtlichen, hygienischen und gesetzlichen Richtlinien sowie den Aspekten der Sicherheit ist jeder selber verantwortlich. Dies gilt insbesondere bei der Anwendung des hier beschriebenen Kado Easy Des Trinkwasser Desinfektionsmitteln.

Allgemeines

In diesem Artikel geht es nicht um die grundlegende hygienische Behandlung und Handhabung des Trinkwassersystems in Reisemobilen. Es wird davon ausgegangen, dass dies selbstverständliches Wissen und Verhalten ist. Auch die Reinigung des Systems steht nicht im Vordergrund. Fragen, wie und in welchen Zeiträumen Tanks, Schläuche und Armaturen gereinigt werden sollen, werden hier nicht behandelt.
Hier geht es darum, das Trinkwassersystem zu desinfizieren und das Trinkwasser aus öffentlichen Versorgungsnetzen mit Chlordioxid zu desinfizieren. Dieser Beitrag soll interessierten Reisemobilbesitzern helfen und zeigen, dass Chlordioxid ein wirksames und hoch effektives kostengünstiges Mittel zur Desinfektion des Trinkwassersystems in Reisemobilen ist.

Die Eigenproduktion ist am kostengünstigsten, erfordert jedoch eine klare Vorstellung von den Mengen und Konzentrationen und damit eine sichere Handhabung der Berechnung zum Ansatz der Desinfektionslösung.

Grundlagen

In der neusten Fassung der Trinkwasserverordnung 2018 sind für stationäre Systeme sowie für mobile Trinkwasseranlagen, welche auch in Reise- oder Wohnmobile eingebaut sind die Regeln und Vorschriften neu gefasst worden. Bereits seit dem 1. April 2009 war die oben genannte Verordnung durch den Bereich der kleinen und instationären Systeme ergänzt worden. Die DIN zielt zwar auf den kommerziellen Betrieb von Trinkwassersystemen ab, beschreibt aber auch klar, dass Betreiber auch die tatsächlichen Nutzer sein können, sofern sie Trinkwasser an Dritte weitergeben.

Dies bedeutet, dass jeder Mobilheimnutzer mit seinem Trinkwassersystem machen kann was er möchte, aber sobald er seinen Gästen Trinkwasser anbietet, unterliegt die Qualität und Reinheit der Trinkwasserverordnung. Grundsätzlich sollten wir uns zu unserem eigenen Schutz vor Krankheiten vor unreinem Trinkwasser an die gesetzlichen Vorschriften halten. Schläuche, Wassertanks oder Armaturen sind danach gemäß der TVO vor Keimen, Bakterien oder sonstigen Verschmutzungen zu schützen.

Chlordioxid Kado Easy Des ist ein anerkanntes, sicheres Desinfektionsmittel welches die Zulassung nach TVO besitzt und bereits in der industriellen Trinkwasseraufbereitung zum Einsatz kommt.

Wasserqualität im Reisemobil

Der Wasserdurchsatz in einem Wohnmobil ist überschaulich und ist über das Jahr als eher gering einzustufen. Selbst wenn das Wasser nach jeder Fahrt abgelassen wird, bleibt Feuchtigkeit im System erhalten. Bereiche trocknen aus, andere nicht. Früher oder später wird sich ein mikrobieller Film im Tank und den Wasserleitungen (meist nur Schlauchleitungen) bilden, das ist bereits die Grundlage für alle Arten von Bakterien und Viren.

Selbst wenn das Trinkwassersystem diszipliniert und sorgfältig nach jeder Fahrt gereinigt wird, kann eine Kontamination nicht zu 100 Prozent verhindert werden.

Was ist ein Biofilm?

Ein sich gebildeter Biofilm ist eine Ansammlung von verschiedenen Mikroorganismen, die sich in eine schützende Schleimschicht aus Polysacchariden eingebettet haben. Nicht selten finden wir hier Bakterien, Mykobakterien, Hefen, Pilze und Algen. In der Praxis sieht es so aus, an jeder noch feuchten Oberfläche z.B. im Wassertank bildet sich über Kurz oder Lang ein Biofilm. Hat sich dieser einmal gebildet, setzt der Biofilm zahlreiche toxische Substanzen in die umgebende Flüssigkeit frei.

Gefährdung

Trinkwassersysteme im Mobilheim sind daher besonders gefährdet und eignen sich für ein sehr schnelles Wachstum von Biofilmen. Alle für ihre Vermehrung notwendigen Bedingungen wie Wasser und Wärme sind vorhanden. Einmal gebildet, ist diese Sammlung von Mikroben aufgrund der Bildung einer eigenen schützenden Schleimschicht äußerst widerstandsfähig. Ein einzelnes Bakterium reicht für die Bildung von Biofilmen aus. Die Wahrscheinlichkeit der Bildung von Biofilmen ist an Orten am höchsten, an denen wenig oder kein Flüssigkeitsdurchfluss besteht. Daher gehen bereits große Gefahren von Behältnissen, Einfüllschlauch zur Befüllung des Wassertankes aus. Je größer die Gesamtoberfläche des Systems ist, desto leichter kann sich ein Biofilm ausbreiten.

Chlordioxid

Das Oxidationsvermögen von Chlordioxid ist etwa 2,5-mal höher als das von Chlor und im alkalischen bis neutralen Bereich (pH 4-8) relativ konstant. Ein Vorteil dieses Verfahrens ist natürlich der Verzicht von Chlor, aber auch die kurze Reaktionszeit für die Desinfektion von wenigen Minuten. Der größte Vorteil gegenüber Chlor ist die Fähigkeit, Biofilme zu entfernen und Bakterien, Sporen und Viren abzutöten. Der Kontamination wird durch Entfernen des Biofilms mit dem Chlordioxid entgegengewirkt.
Wenn phenolartige Verbindungen im Wasser vorhanden sind, führt das Chlordioxid nicht zur Bildung von Chlorphenolen und somit zu keiner Geschmacksbeeinträchtigung. Im Gegenteil,

Chlordioxid beseitigt Geschmacksstörungen und trägt so zu einer gleichbleibend guten Wasser- und Geschmacksqualität bei. Bis vor Kurzem war die Verwendung von Chlordioxid problematisch und für den Laien nicht einfach zu handhaben.

Kado Easy Des Chlordioxid ist dagegen sehr einfach selber aus zwei unterschiedlichen Komponenten herzustellen. Da unser Chlordioxid Easy Des aus den Komponenten A und B hergestellt wird gibt es keine komplizierten besonderen Vorschriften der Lagerung. Die Konzentration bleibt deutlich unter der Gefahrengrenze. Zusammenfassend mit Chlordioxid Easy Des erzielen Sie eine hervorragende hygienische Trinkwasserdesinfektion und damit eine gesunde Wasserqualität.

Trinkwasserbehandlung Desinfektion Im Frühjahr und Herbst

Zur Abtötung und Entfernung von Keimen, Viren, Pilzen, Legionellen, Mykobakterien, Hefen, Pilze, Algen und Biofilm im Trinkwassersystem des Wohnmobiles sollte eine Stoßdesinfektion mit erhöhter Chlordioxid Easy Des Konzentration durchgeführt werden. Chlordioxid bricht den Biofilm auf und tötet alle bekannten Bakterien und Viren einschließlich Legionellen im Trinkwassersystem des Wohnmobils ab.

Nach einer längeren Standzeit sollte das Trinkwassersystem mit Wasserhähnen und Wasseraustritten gut durchgespült werden.

Zum Schluss schließen Sie den Befüllschlauch an einem Wasserhahn in Ihrem Reisemobil an und lassen Ihr komplettes Tanksystem leerlaufen, das ablaufende Abwasser sollte in einen Abwasserkanal oder Gully abgeführt werden. Nicht auf die Rasenfläche geben. Vorteil, Ihr Wasserschlauch zur Befüllung vom Wassertank ist auch steril.

Nach der Stoßdesinfektion und guten Spülung kann der Wassertank neu befüllt werden, durch Zugabe von Easy Des - siehe Anwendung Dosieranleitung -halten Sie ihr Trinkwasser über längere Zeit keimfrei und die Bildung eines Biofilms wird weitgehend verhindert. Darüber hinaus erhalten Sie eine gleichbleibend gute Wasserqualität und einen excellenten Geschmack.

Anwendung Dosierung

Kadotec Wassertechnik (www.kadotec.de) vertreibt Chlordioxid unter dem Namen Kado Easy Des Chlordioxid. Die Arbeitslösung besteht aus 2 flüssigen Komponenten A + B. Easy Des gibt es in unterschiedlichen Gebinde Grössen. Die größeren Gebinde sind für Anwender die einen größeren Bedarf an Desinfektionslösung haben. So lassen sich z. B. mit 2,5 Liter Komponente A + 2,5 Liter Komponente B 250.000 Liter desinfiziertes Trinkwasser herstellen. Aus diesem Grund bieten wir den Reisemobilisten kleinere Gebinde an. Mit diesen lassen sich schnell die gewünschte Literanzahl an Trinkwasser vor Ort sicher desinfizieren.

Am Ende unserer Abhandlung stellen wir Ihnen unseren Dosierrechner vor. In diesen können sie Ihren Wasserbedarf eingeben, dieser errechnet wie viel Easy Des Sie von Komponente A + B benötigen.

Stand-, Stoßdesinfektion mit Easy Des

Zur Stoßdesinfektion sollte die Konzentration deutlich höher sein als die zulässige Chlordioxidkonzentration im Trinkwasser von 0,2 mg / Liter gemäß Trinkwasserverordnung. Die Konzentration für die Standdesinfektion muss mindestens 1 mg / Liter betragen, da die Chlordioxidkonzentration durch Oxidation mit der Verunreinigung und durch Ausgasung verringert wird, sollte bei starkem Befall eine höhere Konzentration gewählt werden. Wir empfehlen grundsätzlich 5 mg / Liter. Das behandelte Wasser sollte nach der Expositionszeit verworfen werden (d. H. abgelassen werden).

Um das Chlordioxid zu erzeugen, müssen je nach erforderlicher Menge und Konzentration Teile der 2 Komponenten mit Wasser gemischt werden. Nach einer Reaktionszeit von ca. 1 Stunde hat sich aus dem Chlordioxid eine Trinkwasserdesinfektionslösung gebildet und die Lösung kann verwendet werden.

Da Chlordioxid zum Ausgasen neigt, sollte das Gefäß so groß sein, so dass der Desinfektionsansatz auf einmal hineinpasst und verbraucht wird. Um die richtige Menge der einzelnen Komponenten im Verhältnis zur Größe des zu desinfizierenden Trinkwassersystems zu bestimmen haben wir einen Dosierrechner im Exel entwickelt. Durch diese zweckmäßige Unterstützung möchten wir Ihnen die Handhabung erheblich vereinfachen. Alle Funktionen sind in der Tabelle beschrieben.

Zunächst befüllen sie Wassertank zu 20% mit Frischwasser. Danach geben Sie die angesetzte Lösung in den Wassertank. Da Chlordioxid leicht ausgast sollten Sie Ihre Atemwege gegen Dämpfe schützen und schnell den Wassertank bis zum Rand mit Frischwasser weiter auffüllen.
Öffnen Sie nun einzeln alle Wasserhähne, bis Wasser austritt, ohne zu sprudeln. Denken Sie auch an die Warmwasserleitung und den Boiler, Kessel. Lassen Sie nach 3 Stunden ca. 5 Liter aus jedem Wasserhahn in den Abwassertank ab. Bitte stellen Sie sicher, dass der Abfluss für den Abwassertank geschlossen ist.

Den Rest Wasser lassen Sie am folgenden Tag ab. Jetzt haben Sie zwei Möglichkeiten entweder, das restliche Wasser wird in den Abwassertank entleert und damit auch der Abwassertank desinfiziert oder Sie schließen an einen Wasserhahn ihren Befüllschlauch an und leiten das Wasser sicher in einen Abwasserkanal ein. Vorteil sich im Wasserschlauch angesiedelte Keime werden abgetötet.

Das Trinkwassersystem muss nur noch kurz mit frischem Wasser gespült werden.

Standdesinfektion wie oft?

Eine Standdesinfektion sollte mindestens einmal im Frühjahr und einmal im Herbst, sowie bei Verdacht auf Kontamination und bei Verdacht auf Biofilmbildung durchgeführt werden. Nach der Verwendung ist das System steril, d. H. Es sind keine Bakterien, Viren oder Legionellen am Leben. Ein zuvor vorhandener Biofilm wird abgetötet und fällt allmählich aus. Bitte säubern Sie daher mehrmals im Jahr ihre Perlatoren in den Wasserhähnen.

Bei sehr starkem Befall, der auch sichtbar ist, muss die Desinfektion aus Sicherheitsgründen wiederholt werden.

Mit einem Chlordioxid Messbesteck (über Kadotec.de zu beziehen) wird die Konzentration von Chlordioxid im abfließenden Wasser am Ende der Expositionszeit gemessen. Nur wenn noch Chlordioxid gemessen wird kann mit Sicherheit gesagt werden, dass das gesamte System desinfiziert ist.

Wird kein Chlordioxid im Abwasser nach einer Stoßdesinfektion gemessen, wurde alles oxidiert und eine weitere Standdesinfektion wäre erforderlich. In der Regel ist eine Stoßdesinfektion mit 5 mg / Liter ausreichend.

Wasserdesinfektion in der Saison

Auch unter normalen Bedingungen kann selbst mit größter Vorsicht eine Kontaminierung nicht immer verhindert werden. So können beim Wasser bunkern Bakterien in das System gelangen. Die ungünstigen Bedingungen im Wohnmobil und die Handhabung des Trinkwassersystems (Schläuche, Gefäße, Wasserhähne, südliche Länder usw.) unterstützen dann eine rasche Ausbreitung von Keimen im Trinkwassersystem des Wohnmobils.

Um das Trinkwassersystem vor einem Befall mit einem Biofilm zu schützen, muss das aus den öffentlichen Trinkwassernetzen abgeleitete Trinkwasser desinfiziert werden. Nach der Trinkwasserverordnung ist eine Konzentration von 0,2 mg / Liter Chlordioxid im Trinkwasser zulässig. Diese Konzentration stellt sicher, dass das Trinkwasser keimfrei ist und sich daher keine Keime bilden können.

Für die Reisen können Sie eine bestimmte Menge der Chlordioxidlösung vorbereiten und mitnehmen. Eine fertige Lösung ist ca. 6 Wochen haltbar. Bei jedem Befüllen des Wassertanks geben Sie die erforderliche Menge an Chlordioxidlösung in den Tank.

Ansatz Chlordioxid zur Stoßdesinfektion	
Desinfektionsvolumen (Wassertank)	**120 l**
Konzentration	**5,0mg/l**
Benötigte Menge an CLO2	**600 mg**
benötigte Menge der Lösung CLO2	**300 ml**
Komponente A	**30 ml**
Komponente B	**30 ml**
Anteil Wasser	**240 ml**
Fertige Desinfektionslösung	**300 ml**

Ansatz Chlordioxid zur Trinkwasserdesinfektion	
Menge Frischwasser	**250 l**
Konzentration	**0,2mg/l**

Benötigte Menge an CLO2	**50 mg**
benötigte Menge der Lösung CLO2	**25 ml**

Komponente A	**2,5 ml**
Komponente B	**2,5 ml**
Anteil Wasser	**20,0 ml**
Fertige Desinfektionslösung	**25,0 ml**