



PRAXISFORTBILDUNG WASSERWART

Desinfektion Trinkwasserbehälter mit Natriumhypochlorid

3. – 5. Dezember 2013
Dr. Thomas Senoner

Behälterdesinfektion: nur Anlass-bezogen

Bei nachgewiesener bakteriologischer Verunreinigung

Präventiv nach besonderen Ereignissen (außerordentliche Niederschläge mit
Einschwemmung, Unfälle, Verunreinigung nach außerordentlichen Arbeiten)

Auf jeden Fall sind die Ursachen der Verunreinigung zu beseitigen, die Desinfektion ist
ansonsten von kurzer Dauer

Herkunft der Verunreinigung klären

Kontrollen und Maßnahmen

Begutachtung des baulichen Zustands (ausreichend Licht zur Inspektion!)

In hygienischer Hinsicht ist auf Geruchs-, Belags- und Bewuchsbildung auf Decken-,
Wand-, Boden- und Fugenflächen zu achten – Art und Verteilung

Augenmerk auf tierische Organismen – baulicher Zustand



Behälter Kontrolle des hygienischen Zustands

- Ungewöhnlicher Geruch (Luft oder Wasser selbst)
- Tropfenbildung
- Undichte Wasserkammer
- Beschädigte Oberflächen
- Schimmelschichten
- Algenbildung
- Ungeeignete Materialien
- Sedimentablagerungen
- Eisen- und Manganbeläge
- Ablagerungen
- Auffällige Befunde



PLANUNG

VORGEHENSWEISE MUSS GEPLANT SEIN – ERFAHRUNG / PROFESSIONALITÄT SIND GEFRAGT

Keine Wasserabgabe aus dem behandelten Behälter an den Verbraucher

Bereitstellung von alternativem Wasser für den Verbraucher oder Information

Arbeitsschutzkleidung, Belüftung

Ausreichend Personal – niemals alleine!!

Ausreichend Zeit einplanen!

Dokumentation der Tätigkeit

Abschließende Beprobung des Wassers

ACHTUNG AUF VERSCHLEPPUNG VON MIKROORGANISMEN:

Verwendung und Lagerung der Bekleidung

Einsatz von Schläuchen, Behältern, Besen, Sprühern, Messkübeln

Desinfektion von Schuhen, Verwendung von Einweganzügen und Einweghandschuhen

ERSTE MAßNAHME IST DIE VERMEIDUNG VON VERUNREINIGUNGEN !



Anlagendesinfektion mit Natriumhypochlorit:

Natriumhypochlorit (Chlorbleichlaug, Varechina) – NaOCl - starkes Oxidationsmittel
Ankauf als 12-15 % Lösung im Fachhandel (25 kg - 22 L - 13€ + 5€ Kanister)



>10 % VERÄTZUNGEN !
> 5 % REIZEND AUF HAUT, AUGEN, ATMUNG !



SEHR GIFTIG FÜR WASSERORGANISMEN !

NIE MISCHEN !!! MIT SÄURE: ENTWICKLUNG VON GIFTIGEM CHLORGAS



Umgang mit Natriumhypochlorit

SICHERHEITSDATENBLATT UND STOFFDATENBLATT BEACHTEN

Transport:

ADR: Transport erfordert Mitführen eines Feuerlöschers

Verpackung, Sicherung der Ladung

Sicherheit:

Augen-/Gesichtsschutz

Schutz der Haut

Schutz der Hände (Chemikalien-beständig)

Einatmen vermeiden, Erste-Hilfe-Maßnahmen

Lagerung:

Gut verschlossen in gekennzeichnetem Behälter, kühl, senkrecht und sicher lagern, fern von Säuren sowie Wärme- und Lichtquellen. Stoffdatenblatt verfügbar halten, Lieferdatum notieren.

Entsorgung:

Inaktivierung mit Wasserstoffperoxyd

Stark verdünnen – Kanalnetz nach Absprache mit Betreiber

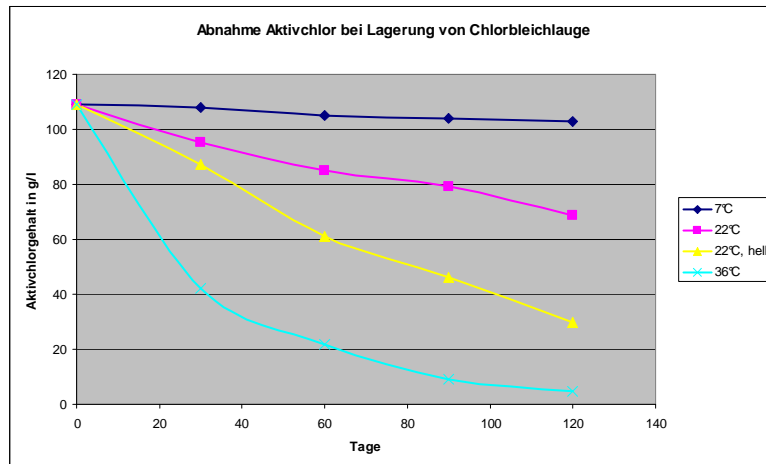
Inaktivierung mit Natriumthiosulfat

Inaktivierung mit Aktivkohlefilter



Lagerung von Natrium-Hypochlorit

Zersetzung abhängig von: Temperatur, Licht, Zeit, Metallionen (Ni, Co, Cu, Fe führen zu katalytischer Zersetzung)



Behälterdesinfektion mit Sprühlösung (5 g/L):

Planung und Vorbereitung (Lüftung, Atemschutz) - pH Behälterwand 6,5 - 9,5

Schutzausrüstung notwendig

Korrekte Dosierung von Natriumhypochlorit (5 g/L) – ev. Dosierlösung

Zuvor Behälterreinigung (in der Regel ohne Reinigungsmittel)

Aufbringen der Desinfektionslösung auf angefeuchtete Oberfläche - Areosolbildung vermeiden

Einwirkzeit von 2 Stunden beachten

Ausreichendes Spülen mit Trinkwasser

Vor Entsorgung über Grundablass: Neutralisation mittels Wasserstoffperoxyd

Befüllung des Behälters mit Trinkwasser bis 1 m

Kontrollprobe zur Freigabe der Netzversorgung und sofortiges In-Betrieb-gehen

Dokumentation der getätigten Reinigung und Desinfektion

Berechnung Konzentration Natriumhypochlorit

Ausgangskonzentration: 12% sprich 120 g/L
1 Liter enthält 120 g

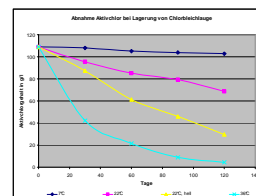
Zielwert: 5 g/L (0,5 %)

Behälterreinigung: 12 L Lösung, Konz. 5 g/L
entspricht 60 g in 12 L

Wieviel 12%ige Lösung für 60 g?
120 g in 1 L => 60 g in 1/2 L



Verdünnung von Natriumhypochlorit zur Herstellung einer Sprühlösung



Tage nach Lieferung	Hersteller Lösung 12 %	benötigte Menge in ml	benötigte Menge in ml	benötigte Menge in ml	benötigte Menge in ml	benötigte Menge in ml
	Lagerung => Zerfall %	für 1 Liter (0,5%-Sprühlg.)	für 3 Liter (0,5%-Sprühlg.)	für 5 Liter (0,5%-Sprühlg.)	für 12 Liter (0,5%-Sprühlg.)	für 1 Liter (2%-Dosierlg.)
-	12	42	125	210	500	167 - 4x verdünnen
0	11	45	136	227	545	182 - 4x verdünnen
30	9,5	53	158	263	632	211 - 4x verdünnen
60	8,5	59	176	294	706	235 - 4x verdünnen
90	8	63	188	313	750	250 - 4x verdünnen
120	7	71	214	357	857	286 - 4x verdünnen

Tabelle mit Angabe der erforderlichen Mengen an 12%iger Hypochloritlösung (Herstellerangabe) zur Herstellung von verschiedenen Mengen an 0,5%iger Sprühlösung in Abhängigkeit vom Lieferdatum



Entsorgung von Natriumhypochlorit

Mittels Wasserstoffperoxyd (H_2O_2) - Perossido di idrogeno

Im Handel erhältlich: 35 % - 800 g Kosten ca. 7,5 €+ Mwst.

SICHERHEITSDATENBLATT UND STOFFDATENBLATT BEACHTEN

Achtung bei Metallen, Staub, brennbaren Materialien, Verdünnung

Dosierung:

Eingesetztes NaOCl = neutralisierendes H_2O_2 + 10 %

z.B.:

12 L Sprühlösung = 60 g

35% H_2O_2 => 350 g/L

60 g => 60 g/350 g/L = 0,17 L + 10% = ca. 0,19 L H_2O_2

Überschlagsmäßig kann auch die halbe Menge der verwendeten 12 prozentigen Natriumhypochloritlösung verwendet werden (z.B. 0,5 Liter NaOCl zu 12 % und 0,25 Liter 35%-iges H_2O_2)



Literatur Regelwerke:

- ÖVGW-Richtlinie W55 Behälter- und Rohrnetzhygiene (2012)
- DVGW-Arbeitsblatt W291 Reinigung und Desinfektion von Wasserverteilungsanlagen (2000)
- DVGW-Arbeitsblatt W557 Reinigung und Desinfektion von Trinkwasserinstallationen (2012)

Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

... und vergessen Sie nicht:

***IHRE SICHERHEIT UND GESUNDHEIT
IST IHR WICHTIGSTES ANLIEGEN!***

AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL
Amt für Gewässer- und Wasserwirtschaft Dr. Thomas Senoner



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE
Desinfektion von Trinkwasserbehältern