

Mess- und Dosiertechnik für das Wasserwerk Ehestetten

Albstadtwerke setzen auf modernste Technik

▶ Albstadtwerke,
Wasserwerk Ehestetten



Albstadt liegt in der Schwäbischen Alb, südlich von Tübingen und Reutlingen. Für die Wasserversorgung der Stadt ist die Albstadtwerke GmbH zuständig. Ein ganz erheblicher Teil des benötigten Trinkwassers wird aus sog. Karstquellen bezogen.

Das Wasserwerk Ehestetten nutzt die Möglichkeit der Eigenwasserversorgung und gewinnt das Rohwasser aus 5 Brunnen mit einer Tiefe zwischen 2 und 80 m. Die maximale Schüttung beträgt 210 l/s. Die im Wasserwerk vorhandene Wasseraufbereitungstechnik ist den besonderen Gegebenheiten des Karstgebietes angepasst. Problematisch ist die starke Wassereintrübung nach Niederschlägen. Daher wird das gewonnene Rohwasser zunächst in ein ca. 200 m³ großes Sammelbecken geleitet. Danach gelangt es in einen Reaktionsbehälter. Das hier eingesetzte Oxidationsmittel (O₃) hat die Aufgabe, evtl. im Wasser enthaltene organische Substanzen aufzuoxidierten. Es bewirkt neben der Entkeimung auch die Beseitigung unerwünschter Geschmacks- oder Geruchsstoffe. Da sich im Rohwasser aber noch Schwebstoffe befinden, ist eine zweite Reinigungsstufe erforderlich. Diese besteht aus einem Sandfilter und einem folgenden Aktivkohlefilter.

Um ein Ausflocken zu gewährleisten, gibt man vor Erreichen der Filterstrecke ein Fällmittel (Al₂SO₃) zu. Das ausflockende Aluminiumsulfat bindet die Trübstoffe, das erleichtert dann das folgende Abfiltrieren.

Die Einspeisung des Flockungsmittels erfolgt über 3 DMH 102-10 Dosierpumpen. Diese wurden 1992 eingebaut und arbeiten seither völlig reibungslos.

Nach dem Durchlaufen der Filter gelangt das aufbereitete Trinkwasser in einen 2000 m³ umfassenden Reinwasserbehälter. Anschließend erfolgt die Weiterleitung in 3 Hochbehälter und somit in das Wasserversorgungsnetz der Stadt.

Vor diesem Schritt wird eine Sicherheitsdesinfektion mit Chlordioxid (ClO₂) vorgenommen. Die Basisstoffe hierfür sind Salzsäure (HCl), Natriumhypochlorit (Na Cl O₂) sowie Verdünnungswasser. Hierbei handelt es sich um handelsübliche Materialien, die in einem separaten Raum zusammen mit der Grundfos Chlordioxidanlage 164 C untergebracht sind. ▶▶



▶ Anlagentechnik
Wasserwerk Ehestetten



▶ Vollautomatische Chlordioxidanlage OCC 164 für konzentrierte Lösungen nach dem Salzsäure / Natriumchlorit Verfahren



► DMI Dosierpumpe für die Zugabe von Salzsäure (unten) sowie eine DMI Dosierpumpe für die Zugabe von Natriumchlorit

Kundennutzen

- Zuverlässige und andauernde Desinfektion
- Wirtschaftliche Arbeitsweise
- Betriebssicherheit für den Betreiber
- Einfache Installation und Handhabung
- Anlage ist kompakt und benötigt wenig Platz
- Für unterschiedlichste Anwendungen in der Wasseraufbereitung



► Messtechnik pH Werte und Eindosieren der Chlordioxidlösung mit 3 DMH 102-10

Zahlen – Daten – Fakten

Bauherr und Betreiber: Albstadtwerke GmbH, Albstadt

Bauort: Wasserwerk Ehestetten

Bauzeit: 2007

Planung: Albstadtwerke GmbH / Grundfos

Dosiertechnik: Grundfos/Alldos GmbH, Schlüterstr. 33, 40699 Erkrath



Chlordioxid (Cl O₂) kann aus Sicherheitsgründen nicht in Flaschen bevorratet werden. Chlordioxid lässt sich aus verschiedenen Grundstoffen herstellen. In diesem Anwendungsfall wurde auf Salzsäure und Natriumchlorit zurückgegriffen.

Die Grundfos Oxiperm OCC 164 - 150 nimmt im Reaktor eine 33%ige Salzsäurelösung sowie eine 24,5%ige Natriumchloritlösung im Volumenverhältnis von 1:1 (mit dem Verdünnungswasser für HCl) auf. Im Reaktor reagieren Salzsäure und Kochsalz miteinander. Es entsteht Chlordioxid in einer Konzentration von ca. 20 g/l.

In einem späteren Verfahrensschritt wird die Chlordioxidlösung mit Verdünnungswasser aus einem Bypass zu einer gebrauchsfertigen Lösung verdünnt. Diese wird über eine Dosierpumpe ins Trinkwassernetz injiziert. Desinfektionssysteme, die auf Basis von Chlordioxid arbeiten, besitzen gegenüber herkömmlichen Verfahren wesentliche Vorteile. Chlordioxid ist ein stark und schnell wirkendes Oxidations- und Desinfektionsmittel. Gegenüber Chlor besitzt es den Vorteil, dass im gesamten pH – Bereich des Trinkwassers (pH 6,5 bis 9) gute bis sehr gute bakterizide, viruzide und sporizide Wirkungen erzielt werden. Bei einer Desinfektion mit Chlor nimmt die Wirkung mit steigendem pH- Wert ab. Bei einem Einsatz von Chlordioxid können sich im Regelfall keine Trihalogenmethane, Chloramine bzw. Aminoverbindungen bilden. Die gute Beständigkeit im Wasser sichert zudem eine anhaltende Wirkung gegen Bakterien und Krankheitskeime. Für die Zudosierung der Komponenten HCl und Na Cl O₂ ist die Oxiperm OCC mit zwei DMI Membrandosierpumpen ausgerüstet. Diese Pumpenreihe ist mit bewährter Synchronmotortechnologie ausgestattet. Sie sorgt für eine hohe Dosiergenauigkeit bei gleichzeitiger Bedienerfreundlichkeit. Speziell für ausgasende oder schwierige Medien wie Natriumhypochlorit bietet die Pumpe ein automatisches Entlüftungskonzept und Kalibriersystem. Selbst kleinste Mengen lassen sich auf diese Weise zuverlässig und mit hoher Präzision dosieren. Das bekannte Ansaugproblem bei kleinen Dosiermengen entfällt. Die Fördermembrane saugt zunächst das Medium in größeren Mengen aus dem Wechselgebilde an. Anschließend gelangt es in einen im Dosierkopf befindlichen Vorfördertank. Die Zufuhr zum Prozess erfolgt über die separate Arbeitsmembrane, die auf die erforderliche Leistung ausgelegt ist. Das überschüssige Medium wird in den Behälter zurückgeführt. Damit ist auch ein Gebindevwechsel bei laufendem Betrieb möglich.