

Freudenstadt



## Wasserwerk Eselsteich, Stadtwerke Freudenstadt mit neuester Wasseraufbereitungstechnik Oxiperm OCG 166-007 gegen Aufkeimung des Wassers



► Wasserwerk Eselsteich in Freudenstadt / Schwarzwald



► Hydrokalzitfilter im Wasserwerk



► MSR Technik Grundfos für Chlordioxid und pH-Messung

Die Stadtwerke Freudenstadt nutzen seit Jahren die Quellen des Forbachtals für die Trinkwasserversorgung.

Das Rohwasser aus den 3 unteren Forbachtalquellen wurde bislang über ein vorhandenes Wasserwerk aus dem Jahr 1957 gesammelt und entsäuert. Danach wurde es mit Pumpen zu einem Hochbehälter gefördert. Das Rohwasser aus den beiden Quellen des hinteren Forbachtals wurden vor Ort aufgehärtet und über einen anderen Hochbehälter in das Ortsnetz eingespeist.

Die Anforderungen der neuen Trinkwasserverordnung führten dazu, dass nicht nur eine Enthärtung des Wassers vorgenommen werden musste sondern auch eine intensive Filtration. Man entschloss sich daher, das Wasserwerk Eselsteich durch eine neue, den heutigen Anforderungen gerecht werdende, Aufbereitungsanlage zu ersetzen. Dabei wird das Wasser aus beiden Quellenhorizonten im neuen Wasserwerk in einem Rohwasserbehälter gesammelt. Der höhere Druck aus den oberen Quellen (ca. 7,25 bar/ 12l/s) wird über eine Energierückgewinnungsanlage entspannt. Das Wasser aus den unteren Quellen kommt mit einem Druck von ca. 1,5 bar und max. 60 l/s im Wasserwerk an. Beide Quellenbereiche werden zusammengeführt und in eine Aufhärungsanlage eingespeist. Hier wird Hydrocalcit zugegeben. Damit wird der Reinwasserwert auf 7,7 bis 8° dH erhöht.

Nach der Aufhärtung wird das Wasser über eine Ultrafiltrationsanlage geleitet. Die sehr kleinen Öffnungen der Membranen halten Bakterien, Viren und organische sowie mineralische Stoffe sicher zurück.

Vor der Filtration wird noch ein Flockungsmittel (Pax XL 9) zudosiert. Die Zugabe von Eisen (Eisen-III-Chlorid) erfolgt in zwei Reaktionsbehältern, bevor das Wasser in die Ultrafiltrationsanlage (2 x 15 l/s) weitergeleitet wird. Vor dem Transport des aufbereiteten Trinkwassers zum Endverbraucher wird als vorbeugende Desinfektion noch Chlordioxid über eine Grundfos Oxiperm OCG 166 - 007 zugegeben. Eine mögliche Aufkeimung des Wassers im Netz wird damit verhindert. Das gesamte Wasserwerk Eselsteich arbeitet vollautomatisch und wird fernmeldetechnisch über die Zentrale der Stadtwerke überwacht. ►►



▶ Vollautomatische Chlordioxidanlage Oxiperm 166 nach dem Chlorgas / Natriumchlorit-Verfahren



▶ Gaswarngeräte - das Gas wird separat gelagert



▶ Chlordioxid-Lösung aus dem Batchbehälter wird über eine DDI-209-138 ins Netz injiziert

### 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

### Für die Herstellung von Chlordioxid sind vier Komponenten erforderlich:

- > Chlorgas
- > Lösewasser
- > Natriumchlorit
- > Verdünnungswasser

Das in einem separaten Sicherheitsraum gelagerte Chlorgas wird über 2 Gasvakuumregler in den Injektor geleitet und mit einem Lösewasser vermischt. Danach gelangt es in den Reaktor. Dort wird die 3. Komponente, das Natriumchlorit, zugegeben. Die Chlorlösung reagiert mit dem Natriumchlorit, es entsteht Chlordioxid. Die im Reaktor entstandene Lösung fließt in einem weiteren Arbeitsschritt in einen Lösungsbehälter, in den Verdünnungswasser eingegeben wird. Es entsteht damit eine gebrauchsfertige Chlordioxidlösung. Diese Lösung wird nun je nach Bedarf aus dem Lösebehälter abdosiert.

Chlordioxid besitzt als Desinfektionsmittel gegenüber Chlor Vorteile. Im gesamten pH – Bereich des Trinkwassers (das ist im Regelfall pH 6,5 - 9) ist eine gute bis sehr gute bakterizide, viruzide und sporizide Wirkung festzustellen. Die Wirkung von Chlor nimmt dagegen im steigenden pH-Bereich ab.

Beim Einsatz von Chlordioxid können sich keine Haloformen (Trihalogenmethane) bilden, das gilt auch für Chloramine und Aminverbindungen. Zudem besitzt Cl O<sub>2</sub> eine gute Beständigkeit im Wasser. Ein langanhaltender bakterizider und bakteriostatischer Netzschutz ist damit sichergestellt.

### Die Komponenten der Desinfektionstechnik Wasserwerk Eselsteich bestehen aus:

- Oxiperm OCG 166-007
- Chlordioxid-Dosierpumpe DDI 20-3
- 2 Gasvakuumregler Vaccuperm VGA 111
- 2 Gaswarngeräte DIS – G 307
- Kompaktmessgerät Conex DIA 2 Q für Chlordioxid und pH – Wert – Messung
- Leitfähigkeitsmessung Conex DIS

### Zahlen – Daten – Fakten

**Bauherr und Betreiber:** Stadtwerke Freudenstadt GmbH & Co. KG

**Bauort:** Wasserwerk Eselsteich

**Bauzeit:** 2006/2007

**Anlagenbau:** Bödrich & Strecker, Tuttlingen

**Anlagenbau MSR-Technik:** Eisele Elektrotechnik, Glatten

**Planer:** Ing. Büro Miltenberger und Schmid GmbH

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