

Grusswort

GRATULATION

Einweihung der neuen Trinkwasseraufbereitungsanlage

Trinkwasser ist das wichtigste Lebensmittel. Es ist unersetzlich. Die Sicherstellung der Versorgung mit Wasser in Trinkwasserqualität ist deshalb auch eine der fundamentalsten Aufgaben einer Gemeinde.

Die Gem. Schmitten hat diese Aufgabe mit Ihren Investitionen in die Wasserfassung, das Pumpwerk und die Aufbereitungsanlage in beispielhafter Weise gelöst.

Die Gem. Schmitten beschränkt sich mit der Wahl des Wasseraufbereitungssystems auch mutig neue Wege. Die Ozon-Wasseraufbereitung nach dem HYDROZON®-Verfahren zählt zum modernsten und sichersten Aufbereitungsverfahren. Die vorgeschaltete Sedimentationsstufe ist in dieser Art im Kanton und wahrscheinlich auch in der Schweiz einmalig. Die kompakte Anlagentechnik ermöglichte ferner auch eine kostengünstige Realisierung des Wasserwerkes.

Als Auftragnehmer für den Bereich Wasserförderung und Wasseraufbereitung gratulieren wir der Gemeinde sehr herzlich und wünschen ihr viel Freude mit der neuen Trinkwasserqualität. Gleichzeitig danken wir für das Vertrauen in unsere Firma und die immer kooperative Zusammenarbeit mit allen am Objekt beteiligten Firmen. Es war eine Freude hier arbeiten zu dürfen.

Bruno Bachhofer, Geschäftsführer

Neue Trinkwasseraufbereitungsanlage für die Gemeinde Schmitten (CH)

OZON-WASSERAUFBEREITUNGSSYSTEM MIT FLOCKUNGSSTUFE

Wasser - unersetzliche Quelle des Lebens

Modernste Technik sorgt für bestes Trinkwasser nach Aufbereitung mit Ozon und Filtration für die Gemeinde Schmitten. Offizielle Einweihung nach erfolgreichem mehrmonatigem Probebetrieb.

Schmitten hat Wasser in Hülle und Fülle, wenn man nur den Überlauf der Quellsfassung betrachtet. Beim Wasser handelt es sich aber um Karstwasser, welches sowohl quantitativ als auch qualitativ sehr starken Schwankungen unterliegt.

Problematisch sind vor allem die während der Schneeschmelze und bei Starkregen auftretenden hohen Trübungen sowie die meist damit einhergehende Belastung mit koliformen Keimen und Fäkalstreptokokken. Bild 1 zeigt den typischen Verlauf der Trübungswerte über einen längeren Zeitraum, wobei Spitzenwerte bis 400 TE/F gemessen wurden (Richtwert = 1). Das Aufbereitungsverfahren muss also diese extremen Schwankungen aufnehmen können.

Zusammen mit dem Ing.-Büro Hasler-Mügler-Quinter AG wurde deshalb im Sommer 1999 ein Pilotversuch über mehrere Monate hinweg durchgeführt (Siehe Bild 2).



Bild 2: Pilotanlage Sedimeter im Zelt

Mit dem Pilotversuch konnten auch wertvolle Hinweise für die endgültige Dimensionierung der Anlage gewonnen werden. Unmittelbar nach Abschluss der Pilotphase wurde vom Ingenieurbüro die Planung der endgültigen Wasseraufbereitungsanlage vorgenommen. So konnten dann bereits im Sommer / Herbst 2000 die Rohbauarbeiten sowie die Installationsarbeiten abgeschlossen werden (Bild 3). Besondere Aufwendungen erforderte die Tatsache, dass während sämtlicher Umbauma-

nahmen der Betrieb der Wasserversorgung aufrechterhalten werden musste.

Versorgungssystem

Die Hauptkomponenten des Wasserversorgungssystems bilden der Quellsammelschacht, das Quellsammelpumpwerk, die Aufbereitungsanlage, das Wasserreservoir und das Leitungsnetz. Vom Quellsammelschacht läuft das Wasser im freien Gefälle zum Pumpwerk, welches saniert und mit neuen, effizienter arbeitenden Pumpen ausgestattet



Bild 3: Montage des Hydro-Clear

wurde. Die Pumpen heben das Wasser die 60 m zur Aufbereitungsanlage an.

Aufbereitungssystem

Die Hauptkomponenten des Aufbereitungssystems sind der Sedimeter Hydro-Clear, die Ozon-Trinkwasserkompaktanlage TWK 30/S20 sowie ein Schlammwasserabsetzbecken. Alle Komponenten wurden aus hochwertigem Edelstahl im Werk gefertigt. Damit ist eine lange Lebensdauer der Anlage garantiert. (Funktionsbeschreibung siehe Rückseite!)

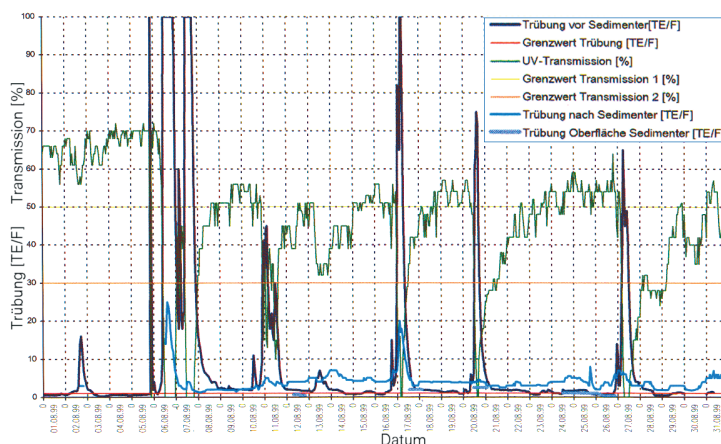


Bild 1: Verlauf der Rohwassertrübung und der UV-Transmission

Daten und Fakten

HYDRO-CLEAR:

(=>Sedimentereinrichtung)
 Durchsatz: 15 m³/h
 Durchmesser: 3200 mm
 Höhe: 3000 mm
 Flockungsmittel:
 Eisen-(III)-Chlorid

TRINKWASSER-KOMPAKTANLAGE:

Durchsatz: 20 m³/h
 Filterdurchmesser: 1600 mm
 Mantelhöhe: 2500 mm
 Filtergeschwindigkeit: 7-10 m/h
 Ozonmenge: bis 90 g/h

ABSETZBECKEN:

Klarwasservolumen: 9 m³
 Schlammwasservol.: 3,5 m³
 Durchmesser: 2500 mm
 Mantelhöhe: 2500 mm

QUELLWASSER-PUMPWERK:

Pumpenzahl: 2 Stück
 (wechselweise arbeitend)
 Pumpenleistung: á = 15 m³/h
 Förderhöhe: 60 mWS
 Leistung: á = 5,5 kW

OZON SORGT FÜR KEIMFREIES UND SAUBERES WASSER IN DER GEMEINDE SCHMITTEN

Einwandfreies Trinkwasser durch modernste Technik

Wozu Wasseraufbereitung?
Eine Wasseraufbereitung ist dort erforderlich, wo die natürliche Schutz- und Reinigungswirkung der wasserführenden Deckschicht nicht ausreicht, um eine kontinuierliche Trinkwasserqualität zu gewährleisten. Die HYDROZON®-Trinkwasserkompaktanlagen (Siehe Bild 4) füllen diese Lücke aus, indem sie belastetes Wasser zu Trinkwasser auf naturnahem Wege aufbereiten.



Bild 4: Trinkwasser-Kompaktanlage mit Schaltschrank und Ozonerzeugermodul

Flockung

Der erste Schritt der Wasseraufbereitung ist die Flockung. Unter Flockung versteht man das Ausfällen feinsten Partikel. Hier-

bei wird dem Wasser ein sogenanntes Flockungsmittel zugegeben, welches die elektrischen Ladungen an den Feststoffoberflächen kompensiert und die Bildung von Flocken ermöglicht.

Ozonung

Nach der Flockungsstufe wird das Rohwasser mit Ozon behandelt. Ozon desinfiziert das Wasser, oxidiert Spuren von gelöstem Eisen und Mangan und

Wasser in den mit Füllkörpern (gelochte Edelstahlzylinder) bestückten Kontaktor. Die Füllkörper verbessern die Reaktion zwischen der ozonhaltigen Luft und dem Wasser.

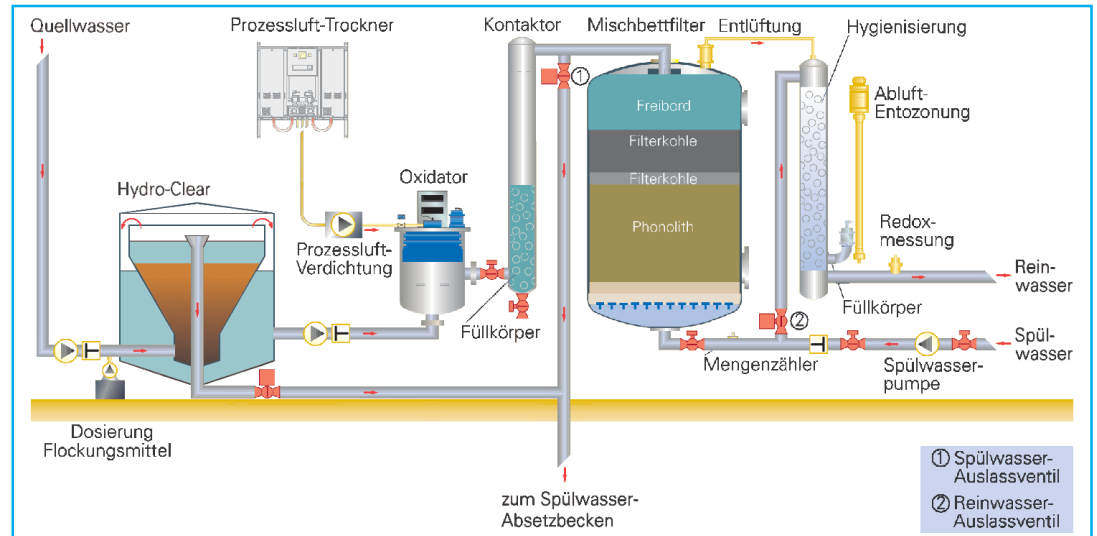


Bild 5: Vereinfachtes Verfahrensschema der Trinkwasseraufbereitungsanlage Schmitten

In vielen Fällen können diese Flocken direkt in der Filterstufe zurückgehalten werden. Aufgrund der enormen Trübungsschwankungen des Schmittener Quellwassers wurde bei dieser Anlage dem Filter eine Sedimentationsstufe vorgeschaltet. Dieser als Hydro-Clear bezeichnete Apparat wird allerdings nur in den Zeiten mit hoher Trübung zur Betriebsoptimierung zugeschaltet. Bei Trübungswerten bis ca. 20 TE/F kann das Rohwasser direkt über die Kompaktanlage gefördert werden.

führt zur Aufspaltung organischer Verbindungen wie z.B. von Huminstoffen. Der Ozonerzeuger darf nur mit absolut trockener Luft betrieben werden. Deshalb wird im Prozesslufttrockner der Umgebungsluft die Feuchtigkeit bis auf 1-2% Restfeuchte entzogen.

Vermischung

Die Einmischung des Ozon-Luft-Gemisches in das Wasser erfolgt mit einer speziellen Hochleistungs-Venturi-/Injektorkombination. Nach der Einmischung fließt das ozonhaltige

Filtration

In der Filterstufe wird überschüssiges Ozon aus dem Wasser entfernt und suspendierte sowie oxidierte Wasserinhaltsstoffe im Filtermaterial zurückgehalten. Die Reinigung des Filters erfolgt durch eine regelmäßige Spülung des Filtermaterials mit aufbereitetem Wasser in entgegengesetzter Richtung und mit hoher Geschwindigkeit. Durch eine nochmalige Ozonung des Filterablaufs wird das nun vorliegende Trinkwasser hygienisiert und stabilisiert.

OZON - WAS IST DAS? ENTSTEHUNG UND WIRKUNG

Ozon als effizientes Desinfektionsmittel für die Wasserreinigung

Ozon ist aktivierter Sauerstoff. Es entsteht durch Einwirkung einer Aktivierungsenergie auf Sauerstoffmoleküle. Im natürlichen Bereich kann dies z.B. auch ein Blitzschlag sein. Bei der technischen Erzeugung im Ozongenerator erfolgt die Energiezufuhr durch starke elektrische Felder (Hochspannungsfelder). Fachlich korrekt bezeichnet man diesen Vorgang als Koronaentladung oder auch als stille elektrische Entladung. So entsteht im Hochspannungsfeld aus dem normalerweise molekular vorliegenden Sauerstoff ato-

marer Sauerstoff, welcher sich sofort wieder an ein Sauerstoffmolekül mit einer Doppelbindung anlagert. Dieser Stoff wird als Ozon bezeichnet. Ozon ist aber chemisch nicht stabil und zerfällt wieder unter Abgabe des

Sauerstoffatoms. Die Reaktion dieses freien Sauerstoffatoms mit Wasserinhaltsstoffen oder das Eindringen in lebende Organismen ist letztlich für die desinfizierende/oxidierende Wirkung des Ozons verantwortlich.



IMPRESSUM

www.wasseraufbereitungssysteme.de

Herausgeber
Unternehmensgruppe
Hydro-Elektrik GmbH **hydro**
elektrik
Angelestraße 48/50
D-88214 Ravensburg
Telefon +49 (0) 751 / 6009 - 0
Telefax +49 (0) 751 / 6009 - 33
info@wasseraufbereitungssysteme.de

Redaktion
Manfred Brugger
redaktion@wasseraufbereitungssysteme.de

Layout
Silvia Mesmer

Eigendruck
Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher Genehmigung erlaubt. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Fotos übernimmt die Hydro-Elektrik GmbH keine Haftung. Die Ausgabe wird kostenlos an Interessenten verteilt. Ein Rechtsanspruch besteht nicht.