

Planta de Tratamiento de agua



Bebidas Radlberger Gesmbh & Co
3105 Unterradlberg

rittmeyer



Ö W V

Datos generales Fase de ampliación 1:

Capacidad de producción:	3 x 40 m ³ /h de "agua filtrada" 30 m ³ /h permeado de ósmosis inversa
Período de ejecución:	Abril - Junio 2005

Bases del proyecto:

En el origen de este proyecto se encuentran la calidad variable del agua de los acuíferos, un hecho que se manifestaba sobre todo después de fuertes precipitaciones e inundaciones debido a la proximidad de los acuíferos al río Traisen, obligándonos a reducir nuestra producción.

La estación depuradora construida entre abril y junio de 2005 sirve para el tratamiento de agua de los acuíferos convirtiéndola en agua de alta calidad apta para la producción. Gracias a la instalación de la depuradora nuestra producción es ahora independiente en gran medida de las condiciones meteorológicas. El agua de nuestra producción proviene de 3 acuíferos propiedad de la empresa.

La permeabilidad a los rayos UV que a menudo solo es de 55% (10 cm) y los valores inestables que sobrepasan en parte los valores límite de hierro y manganeso hacen necesaria una filtración. Se encomienda una aireación adicional delante de los filtros ya que solo así puede asegurarse el cumplimiento de los valores límite del reglamento de agua potable en caso de subidas repentinas del nivel de hierro en el agua. En las tuberías de entrada de agua se establecen medidas de turbidez que controlan la entrada de agua bruta y activan la dosificación auxiliar de floculación, si fuera necesario. Durante la filtración de carbón activo se realiza una nueva medida de turbiedad.

La estación de filtración de arena de 3 líneas de tratamiento tiene una capacidad de producción de 3 x 40 m³/h. Después de la filtración de arena se añade al agua una dosificación de dióxido de cloro que garantiza la desinfección de las tuberías y los 3 tanques de almacenamiento (tanques de reacción).

La eliminación de los residuos de cloro se realiza con filtros de carbón activo controlando su función mediante una medida de potencial Redox.

Después de pasar por los filtros de carbón activo, el agua se transporta a 2 tanques de acumulación, y desde allí a las estaciones de ósmosis inversa, resp., estaciones mezcladoras. En las 3 estaciones de ósmosis inversa, 2 ya existentes, cada una con una capacidad de producción de 30 m³/h, tiene lugar la desalinización ulterior del agua bruta desferrizada.

Desde las estaciones de ósmosis inversa se transporta el agua desalinizada a 2 tanques de permeado. Desde aquí se bombea a través de las estaciones mezcladoras, a la planta de producción de bebidas y la planta de elaboración de cerveza.

Detalles de la instalación

La estación depuradora dispone de 3 líneas de tratamiento en paralelo. Cada línea se compone esencialmente de filtración de arena, dosificación de dióxido de cloro y filtración de carbón activo y puede asignarse a un acuífero cualquiera a través de un panel de distribución.



Fig. 1: Panel de distribución

Filtración de arena

Caudal por filtro: 40 m³/h
 Diámetro: 2.100 mm
 Alto cilindro; 2.200 mm
 Altura total aprox.: 3.390 mm
 Temperatura de servicio: 10 - 30°C

- Tanque de chapa de acero St 37-2 con tratamiento de chorro de arena, sobre patas tibulares, fondo bombeado en ambos extremos y cono interior.
- Después del chorro de arena se aplicación en el interior una capa de Epoxi y exteriormente una capa de acabado final como protección anticorrosión.
- Control de diferencia de presión entre entrada y salida de caudal
- Medida de volumen de caudal de entrada



Fig. 2: Filtro de arena

El lavado de filtros de arena se realiza periódicamente, o bien por presión diferencial, mediante un lavado combinado aire / agua.



Fig. 3: Filtros de arena

Estación de dióxido de cloro.

Para la desinfección y como protección contra la reaparición de gérmenes en los tanques de almacenamiento se añade al agua dióxido de cloro después de la filtración de arena.

La dosificación se realiza en la conducción que conecta los filtros de arena con los tanques de almacenamiento y está ajustada para caudales de 3 x 40 m³/h.

La estación es compacta y totalmente automatizada y sirve para la producción y dosificación de dióxido de cloro a partir de ácido clorhídrico y cloruro sódico. La estación está equipada con sistemas de dosificación independientes.

La capacidad de dosificación máxima posible es de 100 g ClO₂/H.

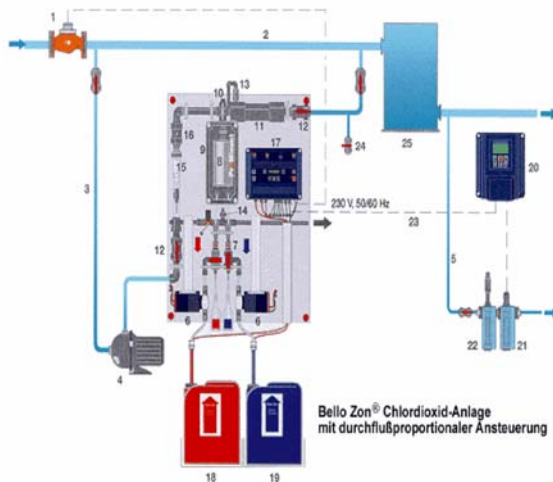


Fig. 4: Estación de dióxido de cloro
 Esquema del sistema



Fig. 5: Ejecución de una estación
 de dióxido de cloro

Filtración de carbón activo.

El agua pasa de los tanques de almacenamiento / reacción a los tanques de filtración de carbón activo. La filtración de carbón activo sirve para la eliminación por absorción de:

- Odorantes y aromatizantes, colorantes
- Sustancias biológicas (p.e. Humin)
- Cloro residual del tratamiento

Caudal por filtro:	40 m3/h
Velocidad de filtración:	19,9 m/h
Diámetro:	1.600 mm
Alto cilindro	2.500 mm
Altura total aprox.	3.800 mm
Temperatura de servicio:	10 - 30 °C



Fig. 6: Conducciones frontales
 Filtro de carbón activo



Fig. 7: Recipiente de carbón activo y medida de salida de agua

- Tanque de filtración de acero inoxidable 1.4571, tanque con certificado oficial de control de presión y fabricación, las conducciones y el tanque son aptos para desinfección térmica hasta +110°C.
- Conducciones frontales e instrumentos de acero inoxidable 1.4571
- Filtro: contiene - carbón activo de cáscara de coco, certificado según DIN12903 / 12915-1, incluido capa de arena de cuarzo.
- Filtro Polisher, montado después de la unidad de filtración de carbón activo para la retención de partículas partículas procedentes del desgaste de carbón, filtro fino de 20 µ
- Medida de potencial Redox instalada en la conducción de salida de agua (control de cloro residual)

- Medida de turbidez

Un dispositivo de saneamiento para el lavado a vapor (aprox. 150°C) de los tanques de filtración compuesto de un termotransmisor de haz tubular con una potencia de 600 Kw, se encarga de limpiar y desinfectar e carbón activo en intervalos regulares.



Fig. 8: Filtración de carbón activo

Ósmosis inversa

La **ósmosis** inversa es un proceso de filtración que permite eliminar del agua sustancias en el campo molecular. Al contrario que en un filtro convencional, las membranas de la ósmosis no disponen de poros en el sentido tradicional. Aquí los iones y moléculas penetran la membrana, se disuelven en su película y se difunden a continuación

Caudal de agua bruta:	35,3 m3/h
Caudal de permeado	30,0 m3/h
Concentrado (aguas residuales)	5,3 m3/h
Efectividad	85%
Conductividad:	< 15 µS/cm
Número de conducciones bajo presión	6
Número de membranas	30



Fig. 9: Estación de Ósmosis Inversa



Fig. 10: Módulo de membrana

Control del proceso

El control del proceso se realiza mediante SPS de la empresa Siemens - tipo S7.300, CPU315DP.

La visualización de proceso se establece a través de pantalla táctil de 15" de la empresa Siemens-tipo MP370.

El control del proceso está distribuido en varios armarios. El armario central en la sala de control (SS1) contiene el SPS y comunica con los otros armarios, Filtro de arena (SS2), Filtro de carbón(SS3)y Ósmosis inversa (SS4), a través de enlace de datos Profibus.

Todas las funciones de conmutación se generan en el SPS. La visualización tiene solamente la función de representar el proceso permitir intervenciones del operador y registrar datos de alarmas, eventos y tendencias. Un fallo, resp., la desconexión de la visualización no afecta por tanto al sistema operativo.

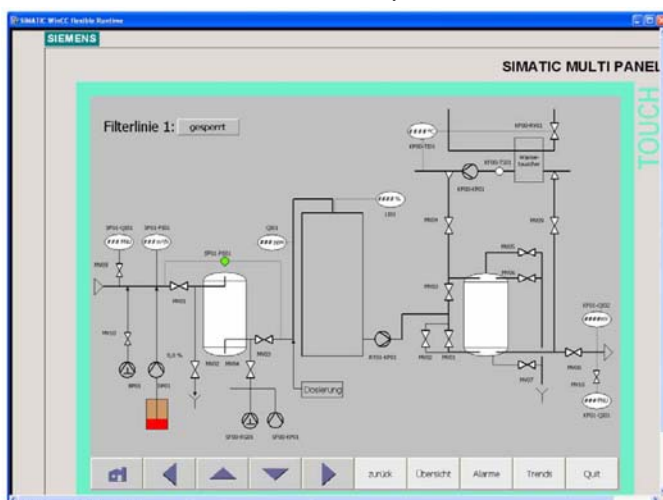


Fig. 9: Visualización del proceso