



Reducción de microcontaminantes con Ozono Bad Sassendorf – La planta de tratamientos del futuro

El Ruhr sirve como área de captación de agua para beber y de agua de proceso, tanto para personas, como para empresas y establecimientos industriales. Además, es también receptor de aguas residuales domésticas e industriales ya tratadas. Estas aguas residuales contienen microcontaminantes orgánicos que no pueden ser eliminados ni siquiera parcialmente con los sistemas de tratamiento de aguas residuales convencionales.

Las fuentes que proporcionan estos microcontaminantes son diversas:

Hormonas, productos farmacéuticos, cosméticos, pesticidas y plaguicidas, principios activos de medicamentos, materiales para usos industriales y sustancias finales como retardantes de fuego.

Debido a la cercanía entre la recepción del agua residual y el abastecimiento de agua potable en esta cuenca, se llevó a cabo un programa de investigación científica para identificar los procesos necesarios que previeran eficazmente las emisiones de contaminantes orgánicos. Tanto los efectos como los costes de adaptación de las plantas de aguas residuales municipales a la calidad del agua del río.

“Puesta en marcha de la primera planta de aguas residuales municipales para eliminar productos farmacéuticos”.

Por ello, el Ministerio de Medio Ambiente y conservación del estado federal de Renania del Norte-Westfalia MUNLV apoyó la realización de tres plantas para establecer una fase de tratamiento adicional en una planta de aguas residuales municipales en el área metropolitana del Ruhr.

Engineered for life



DETALLES DEL PROYECTO

- Caudal (máx.) 180 l/s
- Dosificación ozono máx.: 15 mg/l
- Población equivalente: 13.000
- Principio del proceso: Después del clarificador y antes del afino final

Bad Sassendorf ha sido elegida por la empresa Lippeverband para la instalación debido al particular rango de edades de los habitantes de los hogares cercanos. Es un zona tradicional de salud, y de residencias de jubilación para los habitantes de las ciudades cercanas y la edad media de la zona es de unos 48 años.

Esta circunstancia refleja la situación futura de la zona en 30 a 40 años, debido a los cambios demográficos. La alta densidad de hospitales (1.200 camas en seis hospitales para 12.000 habitantes) conlleva a tener cargas previsiblemente más altas de PPCP (Productos farmacéuticos y de Cuidado personal) que otras depuradoras a su salida. Por lo tanto, la ubicación se presta como ideal para el estudio de los efectos de la reducción significativa de los compuestos y la optimización total de la aplicación.

Evaluación del Proyecto

La empresa explotadora, Lippeverband, participó también con el 30% de los costes de inversión de la instalación.

El resto de los gastos de inversión fueron cubiertos por un fondo de inversión del estado federal de NRW. La ingeniería Hydro-Ingenieure, en Düsseldorf fue la responsable del diseño y gestión del proyecto.

Diseño de la planta de aguas residuales

Las aguas residuales se elevan a una estación de bombeo y los residuos se eliminan con un tamiz. Después del tratamiento en un tanque desarenador aireado y de la eliminación de grasa, las aguas residuales se llevan a las dos líneas del tanque de aireación. Posteriormente tiene lugar la separación de lodos en el clarificador. El agua tratada se vierte a un tanque de clarificación como paso final.

Diseño de la planta de ozono

La ozonización se encuentra en el proceso posterior al clarificador y antes del afino. El sistema de ozono de WEDECO está diseñado para tratar un caudal hidráulico máximo de 648 m³/h. El caudal de diseño se ha especificado con 300 m³/h en una dosis máxima de diseño de 15 g/m³. Esto lleva a un diseño de producción máxima de 4,6 kg/h. El generador de ozono WEDECO de la serie SMO está instalado en un contenedor de 20 pies de tal forma que solo se requiere un mínimo de trabajo de obra civil en hormigón para la ubicación de equipos necesarios por si se tuviera que aplicarse un tratamiento adicional.

Los difusores se utilizan para mezclar el gas producto ozonizado, en forma de finas burbujas con el agua a tratar. Teniendo en cuenta un tiempo de retención hidráulica de 13 minutos a 300 m³ / h, el volumen del depósito es de 63 m³ utilizando dos líneas en paralelo. Se complementa la instalación con un destructor de ozono residual y un control específico de la aplicación con dispositivos de medición de ozono. Con el fin de controlar la producción de los sistemas de ozono se ha elegido una filosofía basada en el caudal de entrada, medido por el MID combinada con dos factores de corrección. Se pueden establecer filosofías de control varias ajustando el ozono que permita la dosificación ideal a variaciones de caudal y concentraciones.

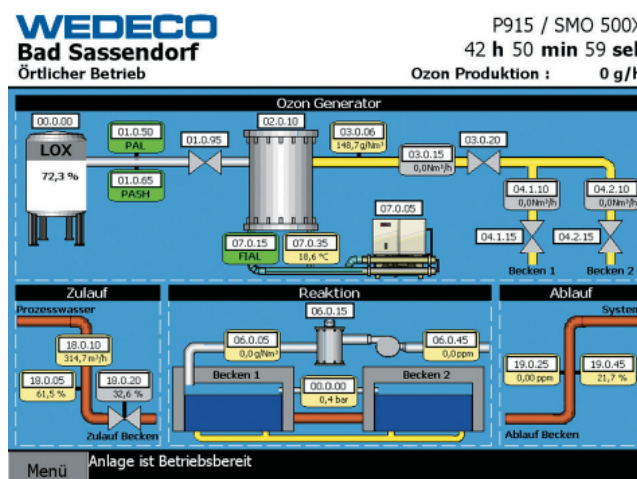
La rentabilidad del proyecto

Basado en los valores específicos del cliente en cuanto a los costes de oxígeno y de energía, los costes de explotación resultantes por metro cúbico de agua tratada son entre 2 y 6 céntimos de €. Los primeros estudios se realizaron con dosis de ozono de 3 a 5 g/m³ con las condiciones del agua corriente de la planta. Este se refiere a otras plantas piloto (es decir, Regensdorf, Suiza) que ya han mostrado muy buenos resultados en la reducción de la carga significativa de los problemáticos microcontaminantes orgánicos con dosis en el rango mencionado.

Se espera que las pruebas en Bad Sassendorf validen estos resultados, así el sistema de aplicación incluso será capaz de proporcionar suficiente capacidad de reserva para satisfacer una demanda mucho mayor para el aumento futuro de los microcontaminantes o cargas máximas.



Durante más de 10 años, ITT ha asumido un papel activo apoyando varios proyectos nacionales e internacionales con equipos de ozono WEDECO, así como con conocimientos técnicos para la reducción de microcontaminantes con el ozono. Este apoyo con diferentes direcciones funcionales de casi todos los departamentos hicieron que ITT fuera el proveedor adecuado para realizar la instalación Bad Sassendorf.



Un panel de control sirve para la visualización y ajuste de todos los parámetros del sistema. La ilustración gráfica del proceso facilita su manejo.

La posibilidad de llevar todo el equipo necesario con un solo proveedor y de una manera tan compacta, hace que la implantación de un paso adicional de ozonización sea mucho más fácil de manejar para el cliente.

En noviembre de 2009 después de sólo 6 meses de construcción (incluyendo las obras de hormigón para la base y los tanques de reacción), el sistema fue oficialmente inaugurado por el Ministro de Medio Ambiente NRW Eckhard Uhlenberg con las palabras: "Hoy en Bad Sassendorf se ha escrito historia: Se pone en marcha la primera planta de aguas residuales municipales para eliminar los productos farmacéuticos! "