



Informe práctico

Descomposición de C y N
Planta de tratamiento de aguas residuales de
Winterberg (8500 HE)



Alto rendimiento en el tratamiento de cargas fluctuantes

La situación inicial

Las altas fluctuaciones de la carga en el influente de la planta de tratamiento de aguas residuales de Züschen en Winterberg no se deben solo a los deportes de invierno. Muchos turistas (de corta estancia) visitan Winterberg y los alrededores también en verano. Por ello no sorprende que la gastronomía sea el factor más influyente en el grado de contaminación de las aguas residuales comunitarias. Sin embargo, pasará todo un día hasta que los vertidos recorran los largos colectores en el área de drenaje y se hagan evidentes en el influente de la planta de tratamiento de aguas residuales. Sin la instalación de una tecnología de medición, este efecto permanecería oculto, al igual que la frecuente falta de respuesta del sistema de control de la planta frente a puntas de carga. Esto se debe a que los parámetros importantes, como el amonio y el nitrato, no se podrían detectar directamente:

- Tiempos de aireación a través del sistema de control REDOX, a menudo solo tiempo/pausa
- Sin medición directa del importante parámetro de nitrógeno
- Grado de fiabilidad operativa no satisfactorio
- Retardo de un día debido a los largos recorridos en la red de colectores



Figura 1: “El módulo RTC es fácil de integrar en los sistemas de control de planta existentes”.

La planta

- Carga conectada: 8 500 HE
- Utilización de capacidad: 8 000–10 000 HE
- Volumen de depuración: 1 153 000 m³ al año
- Aireación: dos reactores circulares, cada uno con un volumen de 1 330 m³ y aireación intermitente
- Equipamiento: cada reactor con un dispositivo de circulación y un soplante de pistón rotativo, 540 aireadores de membrana
- Decantador final: un tanque circular con un volumen de 2 042 m³
- Un tanque de emergencias para casos puntuales



Ventajas

El módulo RTC N/DN garantiza que el nivel de estabilidad del proceso de depuración sea elevado y que la concentración de oxígeno se regule entre 1,5 y 2,5 mg/l durante las fases de aireación. La inversión se calcula en base a los costes recuperados mediante el parámetro de DQO.

- Reducción de la carga de DQO en la salida superior al 20 %
- Capacidad para compensar los costes frente a los costes de vertido de efluente
- Alto grado de estabilidad del proceso al tratar cargas fluctuantes
- Total transparencia gracias a un funcionamiento guiado por menús
- Fácil conexión a los sistemas de control de planta existentes

La solución

Mediante la instalación de dos sondas de proceso para el oxígeno y los parámetros de amonio/nitrato, fue posible obtener un control de los procesos del tratamiento.

El proceso de control de aireación en función de la carga fue posible gracias a un módulo RTC N/DN que alarga las fases de aireación cuando los valores de NH₄-N son elevados. Además, la carga de efluente de DQO se ha reducido considerablemente en más de un 20 %.



- Medición en continuo de amonio, nitrato y oxígeno mediante sondas de proceso
- Control de aireación en función de la carga a través de un módulo RTC N/DN con control de oxígeno
- Reducción de la carga de DQO en más de un 20 %; apto para compensar los costes frente a los costes de vertido de efluente

Ø 82,7 kg/d → → → → Ø 63,1 kg/d
- 23,7%

	Ø Q _{efluente} [m ³ /d]	Ø carga DQO [kg/d]	RTC N/ DN	Ø Q _{efluente} [m ³ /d]	Ø carga DQO [kg/d]
Oct 10	3972	68,32	Oct 11	4052	51,90
Nov 10	6631	99,46	Nov 11	2072	24,99
Dic 10	3347	52,63	Dic 11	7791	87,05
Ene 11	7048	109,95	Ene 12	7199	79,67
Feb 11	5689	111,36	Feb 12	4935	77,63
Mar 11	2735	54,23	Mar 12	4499	57,15

Datos de referencia para recuperar costes mediante DQO

Los datos de medición

Tiempos de aireación adaptados a la carga

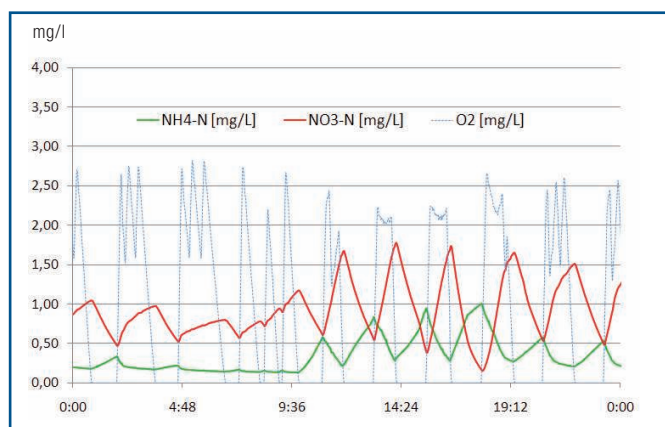


Figura 2: El módulo N/DN controla los tiempos de aireación basados en la diferencia entre las especificaciones de referencia y las concentraciones actuales de amonio y nitrato. El sistema de control de oxígeno limita la entrada de O₂ durante la fase de aireación.

Autor:

Sebastian Schneider

Técnico de aguas residuales

Servicios públicos de Winterberg, planta de tratamiento de aguas residuales de Züschen

