



Optimización de diferentes reactores de biofilm para tratamientos de aguas en climas cálidos

Tratamientos de aguas residuales

Se está usando un sistema de s::can para realizar simulaciones dinámicas de procesos biológicos en la Depuradora de Aguas Residuales en El Gouna, Egipto. Los resultados permiten evaluar las soluciones innovadoras que proporcionarán el incremento de la capacidad de las EDARs existentes.

**Technical University of Berlin (TUB)
Campus El Gouna,
Egipto**

Parámetros monitorizados:

- DQO
- DQO f
- NO₃
- NH₄
- pH
- Temperatura
- SST

Datos

Empresa:
TU Berlin

Ubicación:
El Gouna, Egipto

Aplicación:
Tratamientos de Aguas Residuales

Productos instalados:
spectro::lyser, ammo::lyser, oxi::lyser y moni::tool

Contexto

El agua residual generada por la ciudad turística en crecimiento de El Gouna en Egipto se trata en una planta de tratamiento central de lodos activados. A pesar del continuo crecimiento de la ciudad y, por lo tanto, del incremento del agua a tratar en la planta, no está permitido realizar nuevas construcciones.

Carsten Riechelmann actualmente trabaja en el Departamento de Ingeniería del Agua, en el Campus El Gouna de la Universidad Técnica de Berlín para dar apoyo a los servicios de la ciudad por medio de un test a escala real con diferentes opciones para incrementar la capacidad de la EDAR. Junto con Tristan Wilms están analizando si las técnicas que fueron aplicadas en bioreactores europeos a <15°C pueden ser también beneficiosas a >30°C en las EDARs de Egipto.

El Sr. Riechelmann está llevando a cabo la comparación entre tres técnicas: la optimización del proceso convencional de lodos activados, la aplicación de un lecho fijo y también un proceso híbrido aplicando un lecho de biofilm móvil.

La aplicación de soportes de biofilm es una solución novedosa porque permite la modernización de EDARs sin tener que construir nuevos tanques. Sin embargo, debido a que es un proceso relativamente nuevo, comparado con los sistemas convencionales de lodos activados, hay algunas dudas sobre su diseño y los procesos de transformación y funcionamiento.

La solución s::can

Para poder incrementar la capacidad del tratamiento teniendo en cuenta la eliminación de DQO y la nitrificación, es necesario entender la influencia de diferentes parámetros en el proceso de limpieza biológica. Utilizando un sistema de muestreo de diseño propio, conjuntamente con un Sistema de Monitorización on-line de s::can, se pueden medir cuatro puntos de muestreo diferentes.

Un spectro::lyser, un ammo::lyser y un oxi::lyser se han usado para medir DQO, SST, NO₃, NH₄, pH, O₂ y temperatura en la entrada y en tres corrientes de

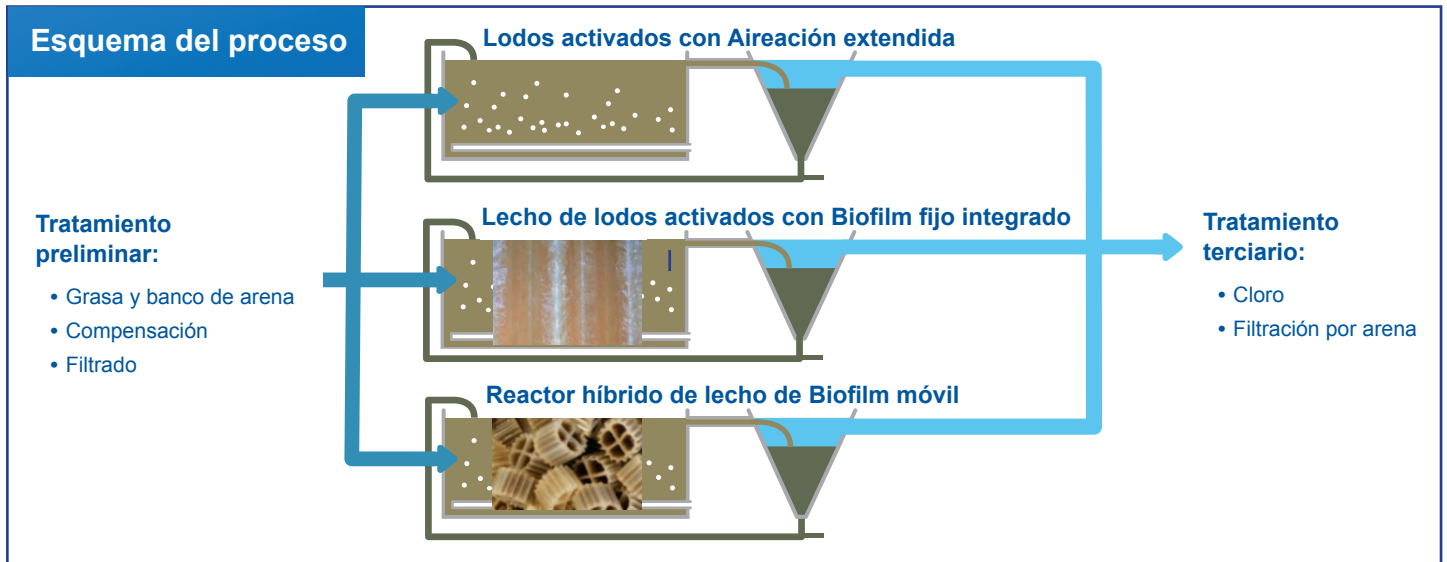
efluentes distintos. Los sensores están conectados a un con::cube, a un panel de operación con moni::tool, una plataforma de software, que registra todos los datos para un control a lo largo del tiempo, y que los hace accesibles y visibles por medio de un acceso on-line. Con el software de operación moni::tool se pueden activar relés. Esta función se utilizó para intercambiar el funcionamiento entre cuatro bombas y traer agua del flujo de entrada, del efluente a la calle 1, de la calle 2 y de la calle 3 durante 15 minutos cada una. El agua llega al canal de medición donde están instalados los sensores, permitiendo medir puntos diferentes utilizando solo un conjunto de sensores s::can. Después de analizar los datos es posible correlacionar los comportamientos del influente y del efluente mientras se observan diferentes reacciones del proceso normal de lodos activados y los dos procesos de biofilm híbridos. El objetivo de este proyecto de investigación es utilizar

estos datos para determinar las condiciones ideales del proceso y la máxima capacidad de la EDAR con respecto a la opción de mejora de las aplicaciones con soporte de biofilm híbrido. Para finalizar, los datos recopilados serán usados para calibrar un modelo en Simba#™ para permitir el recalcado de otras plantas sobrecargadas en Egipto.

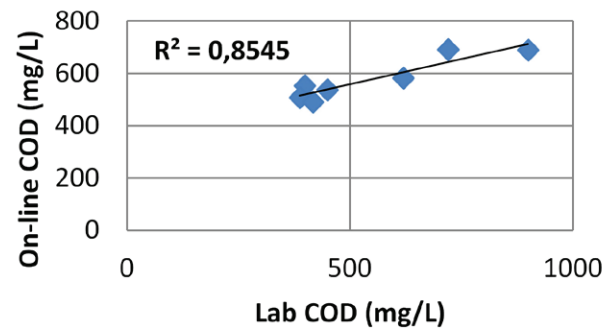


“Antes de empezar a usar el Sistema de Monitorización On-line de s::can era imposible observar las diferencias entre los tres procesos. Ahora incluso puedo ver las diferentes reacciones dinámicas cuando cambian las características del flujo de entrada.”

Dipl. Ing. Carsten Riechelmann
(Investigador del Departamento de Ingeniería del Agua, Campus El Gouna, Egipto)



Mediciones de SST, DQO y DQOf en la entrada, en el efluente de la calle 1, calle 2 y calle 3 durante 15 minutos cada uno en el moni::tool.



Los análisis de laboratorio confirman que hay una alta correlación entre los resultados de las medidas de DQO obtenidas a través del spectro::lyser y los resultados de laboratorio en el agua residual de entrada.



El spectro::lyser de s::can es un espectrofotómetro UV-Vis completamente sumergible que mide la absorbancia de la luz entre 190 y 750nm. Los algoritmos patentados de s::can analizan y descomponen los datos espectrales para proporcionar las medidas de muchos de los parámetros que se miden en aguas residuales, incluyendo: nitratos, nitritos, DQO, DBO, SST y H2S disuelto. No hay piezas móviles en contacto con el agua, tampoco se usan reactivos, lo que resulta sin costos de operación añadidos.



El software moni::tool es una plataforma revolucionaria en la gestión de estaciones de medida, sondas on-line y analizadores. Tanto si se instala como red de monitorización o como estación independiente, el software intuitivo moni::tool y sus herramientas de última generación son un puntal esencial para el sensor y la gestión de la estación.



El Departamento de Ingeniería del Agua de la TUB Campus El Gouna está enseñando e investigando la gestión de recursos hídricos para que sigan una aproximación integrada e interdisciplinar, incluyendo la creación de capacidad sostenible.

Para más información:

www.campus-elgouna.tu-berlin.de