

[Home](#) ■ [HUBER Report](#) ■ [Sludge Treatment](#) ■

[Secado de lodos de depuración energéticamente eficiente con el secador de cinta HUBER BT en Innsbruck](#)

Secado de lodos de depuración energéticamente eficiente con el secador de cinta HUBER BT en Innsbruck



Figura 1: Secador de cinta HUBER BT 16 con etapa de condensación, secador de dos zonas de temperatura con 90 °C y 140 °C de temperatura de salida

La empresa municipal de Innsbruck IKB (Innsbrucker Kommunalbetriebe AG) invierte en un secador de cinta HUBER BT 16. Con la estrategia "**De la depuradora a la central eléctrica**", la depuradora de aguas residuales (ARA) de IKB genera energía sostenible y la integra de forma inteligente en su sistema existente. El objetivo es aumentar aún más la eficiencia integral de la planta de tratamiento de agua residual y, de este modo, convertirse en una de las depuradoras más avanzadas de Europa.

Innsbruck, con una población de aproximadamente 130 000 habitantes, la quinta ciudad más grande de Austria y la capital de provincia del Tirol, junto con 14 municipios circundantes producen 50 000 m³ de aguas residuales al día (máximo: 145 000 m³), que reciben tratamiento en la moderna depuradora de aguas residuales. Dos espesadores de cinta HUBER DrainBelt 2.0 proporcionan aprox. 320 m³ de lodo fino al día con un 6 % a un 7 % del lodo seco, al que se mezclan aprox. 70 m³ de residuos biológicos diarios. La cofermentación aumenta el rendimiento de biogás de las torres de digestión de ARA. En promedio, la digestión produce aproximadamente 9000 m³ de gas al día, que se utiliza principalmente en dos plantas de cogeneración de calor y electricidad. El calor residual derivado de la refrigeración del motor con una temperatura de salida de 90 °C se utiliza en el intervalo de temperatura media del secador de cinta. El resto del biogás se utiliza en una caldera de agua caliente de 1800 kW para la producción de calor a un nivel de temperatura de 140 °C. HUBER está implementando un secador de zona de dos temperaturas hecho a medida, que funciona simultáneamente con energía de media temperatura procedente de las plantas de cogeneración de calor y electricidad, y con energía de alta temperatura procedente de la caldera de agua caliente.

El tamaño del secador debe diseñarse en función del espacio disponible

El secador de cinta HUBER se modificó de forma correspondiente para poder integrarse en el antiguo edificio de deshidratación de lodos ya existente. Para ello, se redujo la altura del secador estándar a fin de mantener las alturas de paso por encima del secador de cinta transitable. La longitud del secador también se determinó por las dimensiones del edificio. Por esta razón, la energía térmica tenía que ser distribuida dentro del secador de cinta de tal manera que se logrará una evaporación de agua de 2000 kg/h a pesar de la limitada longitud total de construcción.

Concepto de calefacción a medida



Figura 2: Etapa de condensación con extracción de calor al sistema de calefacción del cliente y para la alimentación del calor externo.

Para IKB, HUBER diseñó un secador adaptado a las necesidades de la depuradora de aguas residuales. Además de los 330 kW de calor residual de las plantas de cogeneración de calor y electricidad existentes que el cliente ha puesto a disposición, el biogás se utiliza eficientemente para generar energía térmica en una caldera de alta temperatura. El funcionamiento seguro del sistema de secado está garantizado incluso durante la revisión de las plantas de cogeneración de calor y electricidad, ya que el secador está equipado con un intercambiador de calor adicional que permite transferir el calor de alta temperatura al intervalo de temperatura medio. En caso de averías de funcionamiento o de trabajos de revisión por parte de las plantas de cogeneración de calor y electricidad, el secador conmuta de forma totalmente automática al funcionamiento solamente a alta temperatura. De este modo, el tiempo de funcionamiento del secador aumenta aún más y la cantidad de lodos a secar se procesa de forma segura.

El balance energético positivo del ARA de IKB se ve reforzado por el funcionamiento del secador de cinta HUBER BT 16. Un intercambiador de calor de aletas adicional antes de la etapa de condensación desacopla más de 400 kW de potencia térmica a un nivel de temperatura de 70 °C y lo introduce en el sistema de calefacción in situ del cliente. El exceso de calor se transfiere a una red de calefacción urbana a la que se conectan, p. ej., la piscina cubierta de la Villa Olímpica y el restaurante del lago se conecta en el cercano lago dragado de IKB. El intercambiador de calor se limpia de forma totalmente automática con un sistema de limpieza del intercambiador de calor desarrollado por HUBER y periódica durante el funcionamiento activo para garantizar el mantenimiento permanente de la energía calorífica liberada.

Control inteligente del caudal HUBER

La bomba de carga del secador de cinta se alimenta con seis prensas de tornillo sin fin HUBER con un lodo seco de entrada constante del 25%. Las prensas de tornillo sin fin, la bomba de lodos y el secador de cinta forman una unidad de ingeniería de procesos en ARA de IKB. La regulación y el control de estos grupos se comunican en conexión directa. El inteligente sistema de control de caudal de HUBER detecta incluso las pequeñas fluctuaciones estacionales en el lodo seco de salida de las prensas de tornillo sin fin debido a los residuos biológicos, p. ej., incluso antes de la carga del secador esté cargado. Este control de caudal ya compensa las diferencias



Figura 3: Granuladora HUBER para la alimentación homogénea del lodo Con persiana enrollable cubierta para la reducción del aire de salida

inferiores a $\pm 0,5\%$ del lodo seco reduciendo o aumentando la capacidad de caudal del secador en función del lodo seco. De este modo se garantiza una evaporación constante del agua y, por lo tanto, un rendimiento máximo continuo del sistema.

Como opción, el secador también puede funcionar con una capacidad de caudal menor, correspondiente a la cantidad de lodos producidos en el proceso de la planta de tratamiento de agua residual. De este modo, el secador reacciona de forma flexible y eficiente a las diferentes necesidades de modo totalmente automático.

Eficacia energética más alta

El secador de cinta HUBER BT 16 contribuye positivamente a la consecución de los objetivos de protección del clima en Innsbruck. Tanto el suministro de energía térmica como el suministro de energía eléctrica se realizan mediante energía regenerativa en forma de biogás de cofermentación. Además, se ahorran unas 400 t de CO₂ al año gracias a la reducción de 450 viajes en camión, que antes eran necesarios de forma adicional para el transporte de lodos deshidratados. Lo convincente es el notable bajo consumo de energía del secador de cinta BT 16, con un consumo máximo de energía térmica de 0,8 kWh por kg de evaporación de agua y un consumo de energía eléctrica de menos de 0,0375 kWh por kg de evaporación de agua. Estos valores marcan nuevos estándares en el campo del secado con cinta.

Gestión del tiempo y flujo de proyectos

Siempre hubo una agenda apretada para este proyecto de secador de cinta. Tras la firma del contrato a finales del 2016, se iniciaron los trabajos de montaje de la depuradora de aguas residuales a mediados de mayo del 2017. La puesta en funcionamiento comenzó a principios de agosto. En un plazo de ocho meses (calculado a partir del otorgamiento del pedido), el secador se planificó, construyó, montó y puso en marcha con muchas innovaciones. Después de un funcionamiento de prueba satisfactorio con un rendimiento convincente, la planta se entregó a IKB sin ningún defecto en diciembre del 2017.

Datos y hechos del proyecto:

Sede del proyecto:	Innsbruck, Austria
Tamaño estructural:	Secador de cinta HUBER BT 16 con dos zonas de temperatura
Longitud del secador:	19 m
Evaporación de agua:	2000 kg/h
Caudal:	21176 t/a o 2647 kg/h)
Tiempo de funcionamiento:	8,000 h/a

Secado:
Fuentes de calor:

del 22 % del lodo seco al 90 % del lodo seco
Fuente de temperatura media: Plantas de cogeneración de calor y electricidad de biogás con 90 °C
Fuente de temperatura alta: Caldera de agua caliente de biogás con 140 °C

Productos afín:

- [HUBER Secado a baja y media temperatura BT](#)

HUBER Technology España, S.L.U.
C/ Pollensa, 2 - EDIFICIO ARTEMISA
PL. Baja – Oficina 5
E-28290 LAS ROZAS DE MADRID (Madrid)

Tel: +34 91 630 49 94
Fax: +34 91 630 49 91

E-Mail: info@huber.es
Internet: www.huber.es

Registro Mercantil de Madrid, Tomo 16.432
Libro 0, Folio 93, Sección 8, Hoja M-279488
CIF: B-82916503