



Ingenieurbüro Blumberg

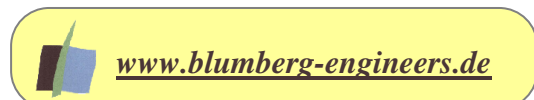
Tratamiento natural de lodos en bancales de mineralización con carrizo

Breve descripción de la tecnología de deshidratación y mineralización en bancales de carrizo

El lodo de aguas residuales domésticas está dispersado sobre los bancales de carrizo. Las plantas de carrizo crecen por el lodo sobrepuesto y desarrollan una densa red de raíces en el sustrato. Esto fomenta el proceso de deshidratación y mineralización del lodo. La deshidratación está forzada por la evapotranspiración y particularmente por el sistema de drenaje al fondo del bancal impermeabilizado (lámina de polietileno). El volumen de lodo se reduce a un 10% del volumen inicial. Comúnmente los bancales de carrizo trabaja durante un periodo entre 8 – 10 años sin remover el lodo. El producto final del proceso es un material orgánico tipo tierra humificada. Este lodo humificado se puede destinar a un composteo posterior o usar directamente como fertilizante en la agricultura, trabajos de re-cultivación en el paisaje.

Características del acondicionamiento del lodo en bancales de carrizo

- Aplicación periódica según un esquema específico.
- La carga depende del contenido de la materia seca
- La remoción del lodo después de 8 a 12 años depende de la altura disponible del bancal.
- Después de la remoción del lodo el bancal se prepara para el siguiente periodo



www.blumberg-engineers.de

- Un composteo posterior se puede realizar dentro o fuera del bancal.
- Contenido de materia seca mayor de 40% del producto final permite su reciclaje y su uso para diversas aplicaciones

La importancia y la función de las plantas de carrizo

El lodo del agua residual domestica está sometido a una constante conversión a un material tipo tierra humificada y mineralizada. Los siguientes procesos en la zona radicular del carrizo son responsables para estos procesos:



Las plantas del carrizo transportan el oxígeno por el tallo a la zona radicular, lo que induce el desarrollo de una extensa flora de bacterias. Estas bacterias proporcionan y garantizan la mineralización parcial de la materia orgánica del lodo. Por lo tanto las plantas de carrizo duplican la actividad microbiológica (degradación y conversión de sustancias orgánicas) comparada con bancales de deshidratación sin plantas de carrizo.

Las plantas tienen la capacidad de deshidratar el lodo con un alto nivel de presión osmótica y transpirar agua por sus hojas.

El carrizo aumenta la conductividad del agua en la zona de enraizamiento, lo que apoya la auto-deshidratación y la percolación del agua hacia el sistema de drenaje al fondo del bancal.

El permanente crecimiento de los rizomas y raíces proporcionan un acondicionamiento continuo del lodo aplicado. Mientras la capa superior del lodo tiene un color negro por la precipitación de sulfido de hierro y todavía una consistencia pantanosa, la capa inferior se ha transformado en un humus no olorosa de color café. Esta capa ya está deshidratada con una estructura grumosa.

Metas de la deshidratación y mineralización de lodo en bancos de carrizo

1. Deshidratación del lodo fresco hasta un contenido de materia seca de aproximadamente 50%, y mientras el volumen se reduce a 10% del volumen inicial.
2. Reducción de costos para electricidad, mantenimiento, reparaciones, personal y operación (análisis de suelo y lodo, transporte etc.).
3. Higienización del humus de lodo mediante un composteo durante un año en el mismo bancal, después de la operación de un ciclo de 8 a 12 años.
4. Mayor independencia de los municipios ante decisiones políticas relacionadas al uso y reciclaje de lodos en agricultura.

5. Producir un material deshidratado y mineralizado con una gran variedad de alternativas de aplicaciones y re-usos.
6. Formación de un biotopo secundario que consiste de plantas de pantanos (helofitos) y una fauna asociada.



Potencial de la tecnología (ejemplo: proyecto municipio Lahstedt)

Del primer proyecto realizado en 1988 en el municipio de Lahstedt, el lodo humificado fue removido del bancal de carrizo después de seis años de operación. El contenido de la materia seca descendió después de un año de composteo e higienización posterior (fuera del bancal) de 40% a

50%. Este lodo humificado fue completamente estabilizado (sin olor ninguno) con una estructura grumosa. El producto fue utilizado como composta en el municipio sin costo alguno. De esta manera se cerró el ciclo de nutrientes. La segunda remoción del lodo mineralizado se realizó en el año 2001 después de un ciclo de 7 años.

Por metro cuadrado de superficie del bancal se puede deshidratar y mineralizar el lodo de 2 a 4 habitantes, dependiendo de la calidad específica del lodo y de la cantidad. Un contenido de 30% de materia seca se puede lograr en un periodo corto, lo que hace los bancales de carrizo a una alternativa real al tratamiento mecánico mediante deshidratadoras de filtros.



Tratamiento natural de lodos en bancales en Lahstedt (Gross Lafferde)

