

Das Hybag System Filtro:

... zur Aufbereitung des Feinrechengutes in Kläranlagen.

Die Abwasserreinigung in unseren Breitengraden ist systemmässig durch geschlossene Kanalsysteme und technisch gut ausgerüstete Kläranlagen hervorragend geregelt.

Der Reinigungsprozess beginnt mit der Aussortierung der Fremdstoffe im Abwasser. Die kleineren Fremdstoffe bleiben nach dem Grobrechen an einem Feinrechen hängen.

Dieses sogenannte Feinrechengut besteht hauptsächlich aus organischen Substanzen wie Toilettenpapier, Kot, Lebensmittelresten und Substanzen die eigentlich nicht in die Spülung gehören, wie z.B. Windeln.

Das Feinrechengut ist ein hygienisch problematischer Abfall der in der Regel verbrannt wird.

Das System Hybag "Filtro" erhöht die Produktivität dieses Reinigungsprozesses erheblich.

- **Weniger Verbrennungskosten durch Volumenreduktion des Rechenguts auf 10 %**
- **90% Rechengut-Zuführung zur Vergärung**
- **Weniger CO2 Ausstoss**

System Hybag "Filtro" :

Mit bewährter Maschinenteknik und sorgfältiger Planung mehr Ertrag in der zweiten Reinigungsstufe.

Die modernste und vielfach bewährte Maschinenteknik ist wartungsfreundlich und verlangt keine zusätzlichen Bedienungskräfte.

Aus dem häuslichen Abwasser werden in Westeuropa im statistischen Durchschnitt 7,5 Kilo Rechengut pro Einwohner und Jahr entnommen.

Das System Hybag "Filtro" ist nicht nur aus ökologischen Gründen sinnvoll. Die Anlage ist auch aus rein wirtschaftlichen Überlegungen eine lohnende Investition.



Beschrieb Prozessablauf



Feinrechengut erfassen...



... erfasstes Feinrechengut



Separationsprozess...



...Störstoffe



...Substrat

Das Rechengut wird mit einer Förderschnecke vom Rechen direkt zum **System Hybag "Filtro"** geführt. Die patentierte und seit langem bewährte Separations-Hammermühle zerkleinert die Fremdstoffe und trennt diese von der Organik (Substrat). Das Substrat fließt durch ein Sieb, wird in einem Zwischenbehälter gesammelt und mittels integriertem Fördersystem dem Vergärungsprozess zurückgeführt.

Ein schonender und rücksichtsvoller Umgang mit den natürlichen Ressourcen gekoppelt mit effizienten und ökologischen Rückführungsprozessen ist das Ziel von Abfallentsorgung, Recycling und Abwasserreinigung. Zur Planung hinsichtlich System Hybag "Filtro" gehören:

Wirtschaftlichkeitsrechnungen

Wirtschaftliche Aspekte sind für alle behördlichen und privatwirtschaftlichen Entscheidungen von ausschlaggebender Bedeutung. Die Kosten-Nutzen Rechnung ist deshalb wichtiger Bestandteil jeder Machbarkeitsanalyse und fester Bestandteil aller Angebote.

Ablaufanalysen

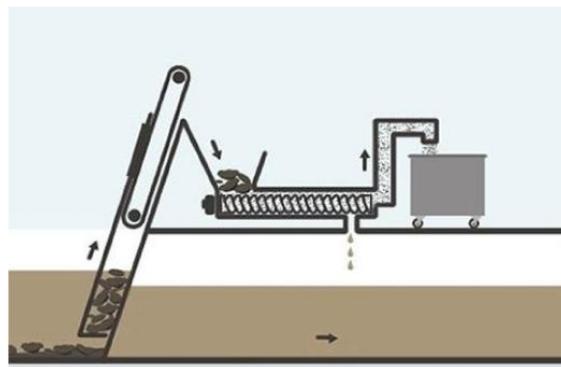
Am Anfang steht die Ist-Aufnahme, die Erfassung des Rechengutes und dessen Weiterverarbeitung. Auch wenn Rechensieb, Pressung und Verbrennung die Regeln sind nehmen wir die bestehenden Techniken hinsichtlich Prozessverlauf und Personaleinsatz sorgfältig auf.

Wartung

Reinigungsprozesse können nicht einfach gestoppt werden und Funktionsgarantien sind von grösster Wichtigkeit. Auch Technik will gepflegt sein und die Berücksichtigung der laufenden, variablen Kosten ist besonders bei industriellen Anlagen fester Bestandteil des Entscheidungsprozesses.

System Hybag Filtro

..... **Installation mit kurzem Boxenstopp...**



Am herkömmlichen Ablaufsystem für die Erfassung des Rechengutes ändert sich nichts. Anstelle einer Rechengutpresse für die Pressung des Rechengutes steht neu die Separations-Hammermühle System Hybag "Filtro". Erfahrungen zeigen, dass eine standardmässige Auswechslung und Installation die Regel sind und nur in seltenen Fällen kleine technische Anpassungsarbeiten notwendig sind. Weniger Verbrennungskosten und höhere Gaserträge mittels "ein paar Handgriffen".

Aufbereitung Feinrechengut Versuch vom 01.09.2014

Versuch: Separation von Feinrechengut zur Aufbereitung der organischen Wertstoffe zu Biomasse.

Testanlage: Mobile Aufbereitungsanlage (Hammermühle NW 500, Siebkorb mit 6.5mm Bohrungen).



1000 kg
Feinrechengut



13 kg
Störstoffe



987 kg
Biomasse

Laborversuch Biogaspotenzial (BMP)

Bezeichnung / Zusammensetzung	Rechengut (Feinrechen) ARA Bern		
Datum des Versuchsansatzes	02.09.2014		
	GB 21*	GB 35*	Einheit**
Trockensubstanzgehalt (TS)		79.3	[kg TS / t FS]
		7.9	[% der FS]
Organischer Trockensubstanzgehalt (oTS)		72.1	[kg oTS / t FS]
		7.2	[% der FS]
		91.0	[% der TS]
Erwarteter Methangehalt***		~ 60	[vol% CH ₄]
Erwarteter Gasertrag	701	758	[Nm ₃ Biogas / t oTS]
	638	690	[Nm ₃ Biogas / t TS]
	50.6	54.6	[Nm ₃ Biogas / t FS]
Erwarteter Methanertrag	421	455	[Nm ₃ CH ₄ / t oTS]
	383	414	[Nm ₃ CH ₄ / t TS]
	30.4	32.8	[Nm ₃ CH ₄ / t FS]
Energiegehalt Biogas	304	358	[kWh / t FS]
	1'093	1'179	[MJ / t FS]

* Gasbildung nach X Tagen Faulzeit, mesophil (-37°C), Mittelwert aus Dreifachbestimmung

** FS = Frischsubstanz, TS = Trockensubstanz, oTS = organische Trockensubstanz

*** konservativer Schätzwert; Aufgrund einer technischen Panne konnte nur ein Teil des produzierten Biogases (ab Tag 21, 67% CH₄) auf den Methangehalt analysiert werden

Kurze Zusammenfassung

Im Labor-Batch-Versuch der Fachstelle UBIOT der ZHAW konnte nach 35 Versuchstagen eine vergleichsweise hohe Biogasproduktion von 758 ± 10 Normkubikmeter Biogas pro organischer Trockensubstanz (oTS) mit einem Methangehalt von ca. 67% ermittelt werden.

Der Energieinhalt des gebildeten Biogases entspricht daher rund 300 kWh pro Tonne Frischsubstanz, was bei einer Vergütung von z.B. CHF 0.10/kWh einem Erlös von CHF 30.00 pro Tonne entspräche.

(Bemerkung: Die Biogaserträge im kontinuierlichen Betrieb sind in der Regel höher, als jene aus Batch-Versuchen.)

05.11.2014, Florian Rüschi Pfund