



Putzmeister

Die Entsorgung von entwässertem Klärschlamm ist heute ein wichtiger Punkt der Abfallwirtschaft. Eine sehr umweltverträgliche und kostengünstige Entsorgungsmöglichkeit ist die Mitverbrennung von entwässertem Klärschlamm in Hausmüll-Verbrennungsanlagen.

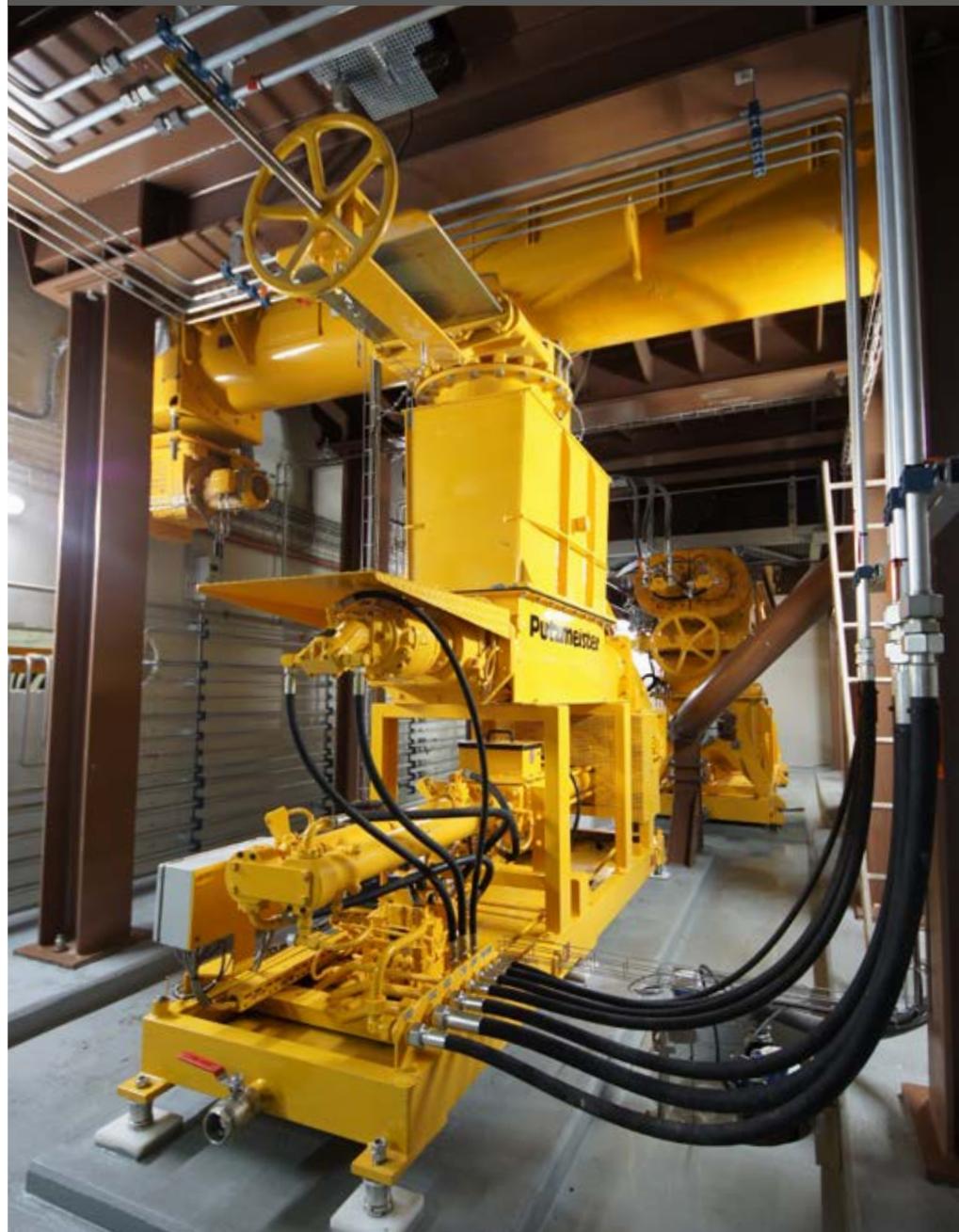
Bestehende Projekte zeigen, dass die gemeinsame Verbrennung nicht zu höheren Emissionen führt, die Investitionskosten gering sind und der Schlamm umweltverträglich und wirtschaftlich entsorgt werden kann. Putzmeister bietet für die Lagerung, den Transport und das Zuführen der Abfälle in die Brennräume schlüsselfertige Komplettlösungen.

Die Klärschlamm-Entsorgung in der Hausmüll-Verbrennung kann sowohl in neu geplanten Anlagen integriert als auch bei älteren Anlagen nachgerüstet werden. Dabei werden die Annahme des Hausmülls, sowie die Übergabe und Dosierung der Abfälle in die Brennkammer in keiner Weise von der Klärschlammzugabe beeinträchtigt. Außer der gemeinsamen Verbrennung in einem Ofen gibt es keine Schnittstelle zwischen beiden Entsorgungslinien.

Die traditionelle Klärschlamm-Verbrennung (Monoverbrennung) findet in Wirbelschichtöfen statt und setzt eine aufwendige Rauchgas-Reinigung voraus. Bei der Klärschlamm-Mitverbrennung im Hausmüll ist keine zusätzliche Abgasreinigung erforderlich, da die vorhandenen Einrichtungen ausreichend sind und genutzt werden können.

LKWs liefern den entwässerten Klärschlamm in einen separaten Annahmehunker. Die Größe hängt von der Verbrennungskapazität ab und beträgt üblicherweise zwischen 40 und 200 m³. Das Annahmesilo dient als Zwischenlagerplatz bzw. als „Puffer“ für den in unregelmäßigen Intervallen angelieferten Schlamm.

Klärschlamm-Verbrennung mit Hausmüll



Gleichmäßige Zufuhr von Klärschlamm im Verbrennungsprozess

Da die Müllverbrennung möglichst kontinuierlich verlaufen sollte, um Temperatur- und Schadstoff-Spitzen zu vermeiden, ist eine gleichmäßige Zufuhr des zu verbrennenden Klärschlammes zwingend erforderlich.

Der Klärschlamm wird über einen Gleitrahmen am Siloboden der Vorpresseeinrichtung einer angeschlossenen Dickstoffpumpe zu-geführt. Da sich im Schlamm auch Festkörper wie Steine, Glas und sonstige Fremd-stoffe befinden, haben sich die ventillosen Dickstoffpumpen der KOS-Baureihe bestens bewährt. Bauartbedingt kann dieses Pumpensystem die im Medium enthaltenen Fremdkörper mit einer Größe bis zu 2/3 des Druckstutzendurchmessers fördern.

Dadurch ist ein Höchstmaß an Anlagenver-fügbarkeit gewährleistet. Die Dickstoffpum-pen mit S-Rohrweiche fördern den entwäs-serten Klärschlamm in den Brennraum des Ofens, der häufig mehrere hundert Meter entfernt ist.

Sind die im Schlamm enthaltenen Fremd-körper nachfolgend nicht gewünscht, kön-nen sie durch einfache Fremdkörperabschei-der aussortiert werden.

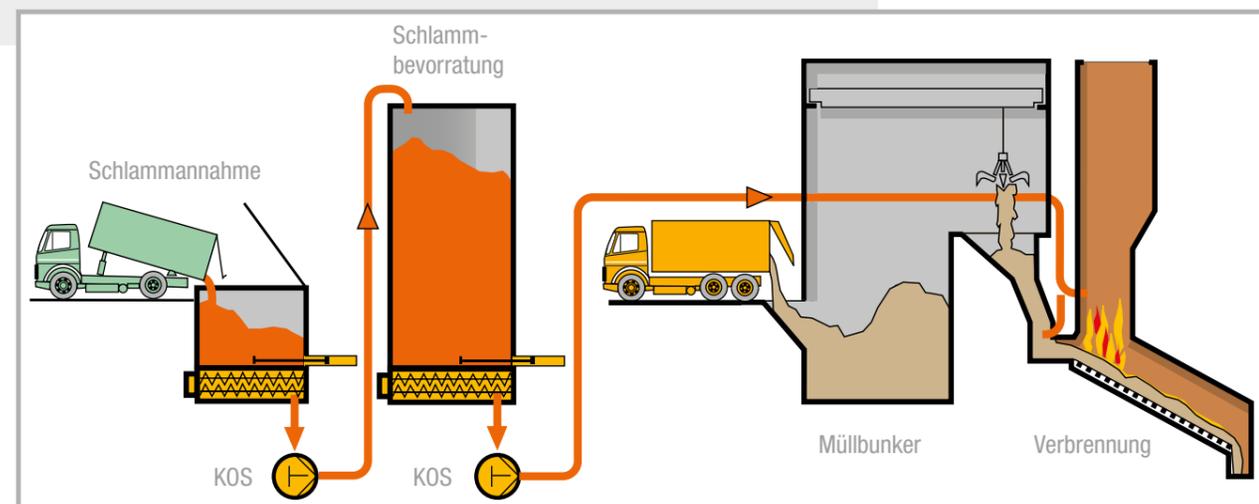


Oben: 60 m³ Annahmesilo mit Injektionspumpe KOS 540 und Hydraulikaggregat HA 45 im Müllheiz-kraftwerk Vestkraft, Dänemark

Unten: Dickstoffpumpe KOS 540 fördert über 80 m in die Verbrennung des Müllkraftwerkes in Vestvorbrending/ Kopenhagen, Dänemark

KOS Pumpen fördern Schlämme unterschiedlicher Konsistenz

Ein wichtiger Vorteil der Pumptechnik ge-genüber traditionellen Fördersystemen be-steht darin, dass Schlämme völlig unter-schiedlicher Konsistenzen gepumpt werden können und ein Homogenisieren nicht erfor-derlich ist. Die Dickstoffpumpen fördern so-wohl klebrige, flüssige, plastische, als auch



stichfeste Klärschlämme. Da nur etwa 10 – 15 % des gesamten Brennguts aus Klärschlamm besteht, hat die schwankende Konsistenz der Schlämme – sie stammen in der Regel aus unterschiedlichen Klärwerken – keinen wesentlichen Einfluss auf den Verbrennungsablauf.

Dickstofftransport in geschlossenen Rohrleitungen

Die Dickstoff-Förderung mit Pumpen erfolgt durch eine geschlossene, fest verlegte Rohrleitung. Geruchsbelästigung und ein Verschmutzen der Umgebung wird verhin-dert, was bei traditionellen Transportsyste-men wie Band- oder Schneckenförderern nicht vermieden werden kann.

Die Länge der Förderleitung zwischen Silo und Verbrennungsanlage kann mehrere hun-dert Meter betragen. Sie ist u.a. abhängig von den Platzverhältnissen vor Ort. Da die Rohrleitung sowohl senkrecht geführt, als auch in 90°-Bögen verlegt werden kann, passt sie sich innerhalb der Anlage der je- weiligen Gebäudestruktur an.

Müssen besonders große Distanzen über-brückt werden, wird das Injizieren eines Gleitmittels empfohlen. Dadurch lässt sich die Reibung in der Rohrleitung deutlich ver-ringern. Gleichzeitig sinkt der erforderliche Förderdruck, so dass neben einer Förderung

des Schlammes über mehrere hundert Meter das komplette System aus Pumpe und Förderleitung geschont und weniger An-trihsleistung benötigt wird. Injiziert werden nur 0,5 bis 1 % der zu fördernden Gesamt-menge in Form einer Flüssigkeit (Polymer-lösung oder Wasser). Die Gleitmittelinjektion wird übrigens auch bei der Förderung von hochgradig entwässerten Filterkuchen (z.B. 40 % TS-Gehalt) eingesetzt.

Der Eintrag der Schlämme mit Dickstoff-pumpen in die Verbrennung kann auf sehr unterschiedliche Weise erfolgen. Verfahrenstechnisch günstig ist das Fördern und Injizieren der Dickstoffe mit Hilfe von Düsen bzw. Eintragslanzen

- in den Zuführschacht oder
- direkt in den Brennraum.

Die optimale Eintragstechnologie hängt von den verfahrenstechnischen Faktoren wie dem prozentualen Anteil von Klärschlamm/ Hausmüll, dem gewünschten Glühverlust usw. ab.

Die Dickstoffpumpe ermöglicht eine dosierte Zufuhr des Klärschlammes abhängig von den Temperaturen im Brennraum und führt damit zu einer Optimierung des Verbrennungsprozesses.



Annahmehbereich in Sarcelle, Frankreich



Isolierte Förderleitungen vom Annahme-zum Verbrennungsgebäude

