



POLYCONE®-Verfahren Pilot-Anlage

Neue Lösungen für den kommunalen Klärschlamm

Klärschlammverwertung in der Zukunft

Klärschlamm, ein in jeder ARA konstant anfallendes Gut, kann durch die steigenden Schadstoffanteile immer weniger als Düngemittel in der Landwirtschaft verwendet werden. Grossverteiler der Lebensmittelbranche und neue Vorschriften nehmen in diese Richtung Einfluss. Eine Verwertung ohne Ausscheidung der Schadstoffe ist in Zukunft nicht mehr denkbar. Umso interessanter ist die nachfolgend vorgestellte neu entwickelte Lösung, die wirtschaftlich und ökologisch gleichermaßen befriedigt.

Zielformulierung

Der Klärschlamm soll möglichst nahe am Ort der Entstehung verwertet werden. Permanente

LKW-Transporte mit mehr als 75% Wasser sind so vermeidbar. Zudem soll ein Minimum an Schadstoffen zurückbleiben und das Energiepotential im Klärschlamm für den Prozess ausgenützt werden. Weiter sollen die Grenzwerte nach der schweizerischen Vorschrift CH-LRV 92/ Ziff. 7.1 und der deutschen Vorschrift D-TA Luft / 17. BImSchV eingehalten werden.

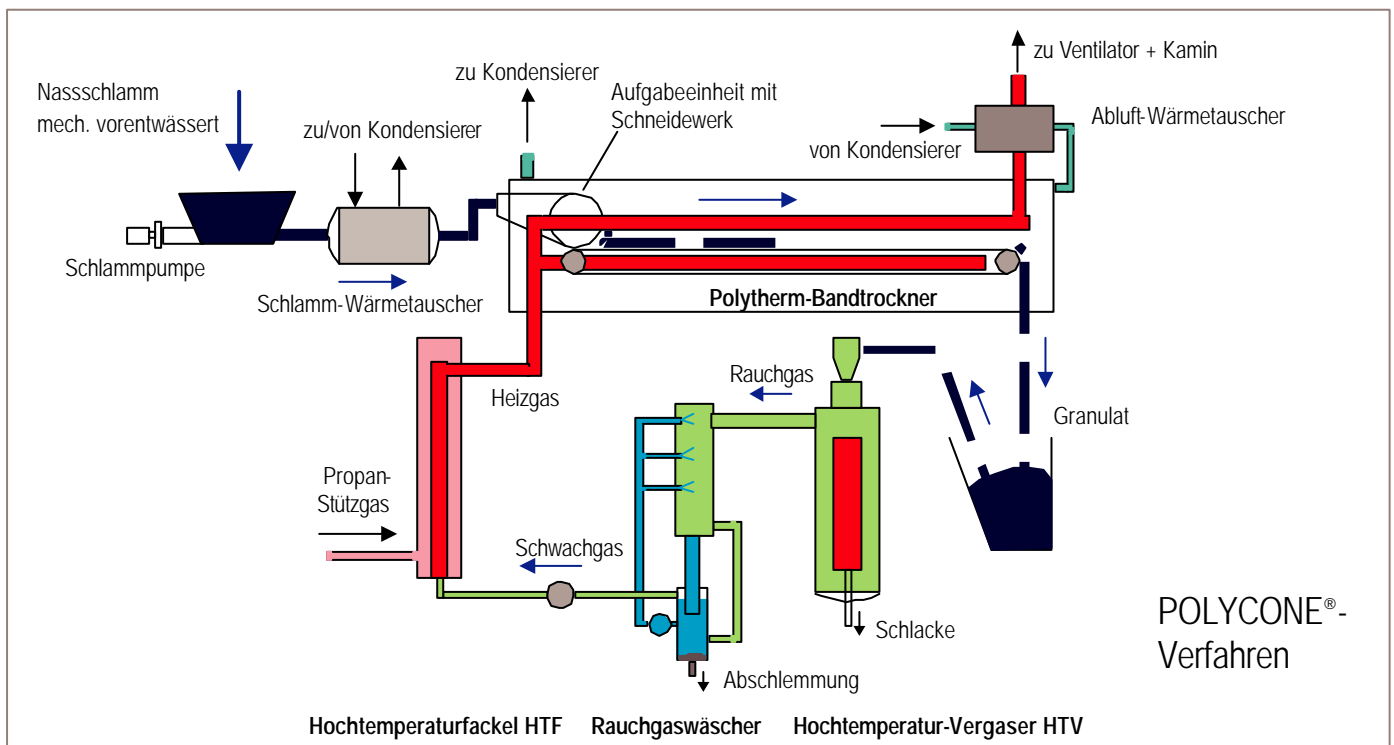
POLYCONE® - Verfahren

Der mechanisch vorentwässerte Nassschlamm wird unter hohem Druck durch einen Wärmetauscher gefördert und dann zerkleinert auf einem Edelstahlband transportiert. In den nächsten Schritten wird dieses getrocknete

Granulat in einem Hochtemperatur-Vergaser (HTV) zu Schwachgas umgewandelt. Dieses Gas gelangt nach einer Waschung in die Hochtemperaturfackel. Nun wird der Kreislauf geschlossen. Das hier austretende Gas bildet die Heizenergie für die eingangs erwähnte Trocknungskammer. Welche Nebenprodukte entstehen? Im Trocknungsprozess kann Brühdampf entstehen. Dieser wird in die Hochtemperaturfackel (HTF) geleitet. Das nicht verwendete Rauchgas wird in die Umgebung abgegeben. Bedingt durch die sehr hohen Temperaturen in der HTF ist dieses Gas frei von Schadstoffen und dadurch keine Belastung für die Umwelt. Im HTV fällt inerte Schlacke an, in welcher allfällige Schwermetalle gebunden sind. Die Schlacke kann nicht einem Waschverfahren ausgesetzt werden. Ihr Gewicht entspricht

dem Anteil mineralischer Stoffe im ursprünglichen Klärschlamm.

Know-how vereinigt In dieser neu entwickelten Lösung steckt das langjährige Know-how folgender auf dem Gebiet des Klärschlammes spezialisierter Firmen: **ROMAG AG** in Düdingen und die **ProCone Gasification Systems GmbH** in Gunzgen. Diese beiden Unternehmen haben zusammen mit der Handelsgesellschaft **Terra Nova GmbH** in Breitenbach die neue Firma **POLYCONE® GmbH, Gesellschaft für rationelle Verwertung von Klärschlamm** mit Sitz in Düdingen gegründet. Sie befasst sich ausschliesslich mit der Entwicklung und dem Vertrieb des POLYCONE®-Hochtemperaturverfahrens.



POLYCONE®-
Verfahren



Aus der Sicht des Betreibers

Jeder Prozess benötigt eine minimale Verarbeitungsmenge um wirtschaftlich arbeiten zu können. Die wirtschaftlich bedingte Minimalgrösse einer POLYCONE®-Anlage hat eine Kapazität von 600 to TS/Jahr sowie eine Verfügbarkeit von ca. 6000 Betriebsstunden pro Jahr. Die Wirtschaftlichkeit ist immer noch gewährleistet, wenn sich mehrere ARA's in einem Umkreis

von < 20 km zu einem Verbund zusammenschliessen und gemeinsam eine Anlage betreiben.

Hauptkomponenten des POLYCONE®-Verfahrens:

•POLYTHERM®-Bandrockner

Bei der durch die Firma ROMAG AG hergestellten modularen POLYTHERM®-Trocknungsanlage sind alle Anlagenteile kompakt in zwei Container eingebaut. Dabei ist auch die Prozess-Steuerung mit einer Daten- und einer Wissensbank und einem automatischen Operator

integriert. Die Container sind isoliert gegen Wärmeverlust und die Kreisläufe sind alle geschlossen. Die Lärm- und Geruchsemissionen be?nden sich somit weit unter den Grenzen des Zumutbaren.

•POLYCONE®-Hochtemperatur-Vergaser HTV Die Firma ProCone hat durch eigene Forschungs- und Entwicklungstätigkeit die Hochtemperatur-Vergasungstechnologie weiterentwickelt. In einschlägigen Kreisen bekannt sind der von ProCone patentierte PROMET-

POLYCONE®-Verfahren

HEUS-Vielstoffvergaser sowie der lizenzierte JUCH-Holzvergaser. Mit dem POLYCONE®-Vergaser hat ProCone Pionierarbeit in der Klärschlammvergasung geleistet.

•HOFGAS®-Hochtemperatur-Fackel HTF

Diese arbeitet nach dem System „Hofstetter“. Hier werden die vom HTV anfallenden Schwachgase umweltgerecht verbrannt und in Heizenergie umgewandelt. Zudem kann der vom Schlammrocknungsprozess anfallende Brügendampf mitverbrannt werden.



Pilotanlage in Hindelbank



Technische Daten

Sämtliche technischen Daten bezüglich den durch das Verfahren erfüllten Anforderungen und der Zusammensetzung der verarbeitbaren Klärschlämme sind in der technischen Mitteilung „POLYCONE®-Verfahren“ Nr. 1/12 detailliert aufgeführt. Ebenfalls darin enthalten sind die ausführlichen Beschreibungen und Zeichnungen der Hauptkomponenten.

Die Pilotanlage

Um das POLYCONE®-Verfahren in allen Details zu verfeinern und vor allem auch die notwendigen Grundlagen für UVB / UVP zu ermitteln, wurde eine Pilotanlage aufgebaut.

In einer ersten Phase ist die Anlage im Werk Düringen während zwei Monaten getestet und verfeinert worden. In der zweiten Phase (ab Januar 2003) nimmt sie in der ARA Hindelbank bei Bern den praktischen Pilotbe-

trieb auf. Selbstverständlich wird sie dort auch einem breiteren Kreis von interessierten Anwendern vorgeführt.

Die Pilotanlage verfügt über eine Leistung von ca. 60 kg TS/h und sie belegt eine Fläche von 25 x 12 m.

Nutzen

Aus kommunaler Sicht kann mit dieser Lösung ein Schadstoffen belastetes Produkt wirtschaftlich und ökologisch einwandfrei entsorgt bzw. verwertet werden. Eine der herausragenden Eigenschaften ist der minimale Bedarf an

Fremdenergie. Je nach Güte des Klärschlammes kann bis zu 95% der benötigten Trocknungsenergie eingespart werden. Zusätzlich steht Überschussenergie in Form von Wärme für andere Anwendungen zu Verfügung.