

Was tun mit dem Klärschlamm?

Auf der ZKA Ingolstadt fallen jährlich rund 12.000 Tonnen entwässerter Klärschlamm mit einem Wassergehalt von etwa 70 % an. Bislang wurde der Klärschlamm von einer Entsorgungsfirma übernommen und zur Kompostierung nach Ostdeutschland transportiert.

Nachdem sich jedoch in den letzten Jahren eine zunehmende Verunsicherung – in rechtlicher und in wirtschaftlicher Hinsicht – über die Entsorgungsmöglichkeiten für Klärschlamm breitgemacht hat, fiel beim Zweckverband ZKA Ingolstadt die Entscheidung zugunsten einer eigenständigen Verwertungslösung. Seit 2005 wird eine Klärschlamm-trocknungsanlage betrieben.



**WIR KLÄREN
DAS!**

Besichtigen Sie die ZKA Ingolstadt

Die ZKA Ingolstadt bietet Ihnen die Möglichkeit, sich bei einem Rundgang durch die Anlage zu informieren und die neuesten Technologien und ökologischen Lösungskonzepte kennenzulernen.

Vereinbaren Sie einen Besichtigungstermin unter Telefon: 0841 305 465-20



Am Mailinger Moos 145
85055 Ingolstadt

Tel.: 0841 305 465-00
Fax: 0841 305 465-33
E-Mail: info@zka-ingolstadt.de

www.zka-ingolstadt.de



Klärschlamm-trocknung mit Abluftbehandlung und Biofilter der ZKA Ingolstadt

Das eigenständige, ökologische
und ökonomische Lösungskonzept

**WIR KLÄREN
DAS!**

Abwasserreinigung bei der ZKA Ingolstadt



Die ZKA Ingolstadt klärt und reinigt die Abwässer von bis zu 275.000 Einwohnerwerten (davon 80.000 EW von Industrie- und Gewerbebetrieben) in einer mechanisch – biologischen Anlage nach dem System Belebung – Tropfkörper mit Stickstoff- und Phosphorelimination, anaerober Schlammfäulung, maschineller Schlammentwässerung, Prozesswasserbehandlung und Klärschlamm-trocknung.

Das gereinigte Wasser wird in die Donau eingeleitet. Als Wertstoff entsteht Klärschlamm.

Eigenständiges, ökologisches und ökonomisches Lösungskonzept

Aufgrund der unmittelbaren Nähe zur Müllverwertungsanlage Ingolstadt (MVA) wurde ein Konzept zur Trocknung, Abluftbehandlung und thermischen Verwertung des Klärschlammes mit folgenden Eigenschaften entwickelt:

- Größtmögliche Reduzierung der Klärschlammmenge unter ökologischen und ökonomischen Aspekten
- Betriebssichere Trocknung von etwa 12.000 Jahrestonnen im Hinblick auf unterschiedliche Verwertungsoptionen, insbesondere für die thermische Verwertung
- Geringer Flächenverbrauch
- Vermeidung von 420 An- und Abfahrten pro Jahr
- Einsparung von 294.000 Fahrtenkilometern pro Jahr
- Einsparung von 88.000 Litern Diesel pro Jahr
- Vermeidung von 225.000 kg CO₂-Emissionen pro Jahr
- Verzicht auf den Einsatz von Primärenergie
- Nutzung von Sekundärenergie in Form von kostenloser Abwärme aus der MVA
- Nutzung des bei der MVA aus regenerativen Quellen erzeugten Stroms
- Regenwassernutzung für die Befeuchtung des Biofilters ohne Einsatz von Chemikalien
- Aufbau des Biofilters aus einheimischem Wurzelholz und Hackschnitzeln. Das Material ist kompostierbar.

Nach gründlicher Prüfung aller technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkte fiel die Entscheidung für das Bandtrocknungs-Niedertemperatursystem (KULT) der Firma Huber Technology, Berching.

Mit dem gewählten System kann die Klärschlammmenge durch Wasserentzug auf etwa ein Drittel reduziert werden.

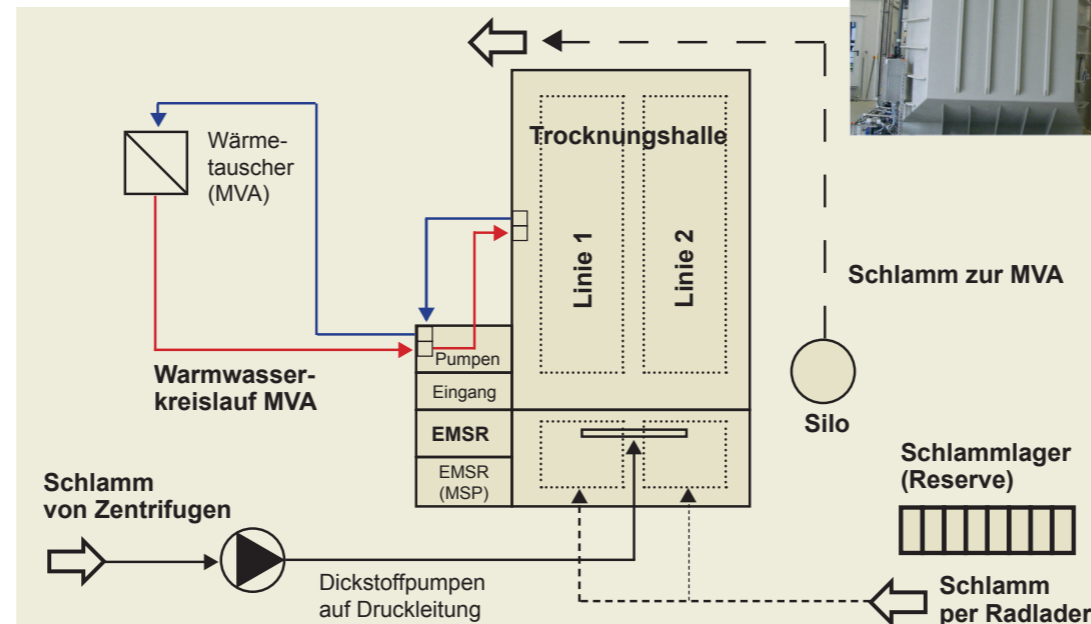


Brandtrockner

Beschreibung des Verfahrenskonzepts

Der mit Zentrifugen entwässerte Faulschlamm enthält noch etwa 70 % Wasser. Er wird mit einer Kolbenhubpumpe über eine erdverlegte Leitung zu den beiden Aufnahmebunkern im Vorderteil der Trocknungshalle gefördert.

Von dort wird der Schlamm mittels Schubbodensystem und Schneckenpumpen geregelt zu den beiden Trocknungsstraßen gebracht. Ein Pelletiersystem zerkleinert und verteilt den Schlamm gleichmäßig auf das obere Trocknungsband. Am Ende des Bandes wird der Schlamm auf das untere Band abgeworfen und weitertransportiert.



Diese Bänder werden an mehreren Stellen breitflächig von vorgewärmter Luft im Kreuzstrom durchströmt, die dem Klärschlamm die Feuchtigkeit entzieht. Zur Erwärmung der Luft sind unterhalb der Bänder mehrere Wasser-Luft-Wärmetauscher angeordnet. Als Wärmequelle dient ein sehr großer Wasser-Dampf-Wärmetauscher, der mit einem Teilstrom aus der Abdampfleitung der MVA ganzjährig gespeist wird. Am Ende des unteren Bandes wird der getrocknete Schlamm mit einer Trockenmasse von etwa 90 % in ein quer angeordnetes Winkelbecherwerk abgeworfen und in das Standsilo transportiert.

Die Abluft aus der Trocknungsanlage sowie aus dem Bunkerbereich wird gefasst und mit schalldämmten Radialventilatoren in zwei Wäscher geleitet. Dort wird sie von Ammoniak befreit und anschließend auf sechs geschlossene Biofilter verteilt. Diese werden von unten nach oben durchströmt. Die Wäscher und die zugehörigen Einrichtungen wurden in einem neu errichteten Gebäude im Anschluss an die bestehende Trocknungshalle installiert. Die Abluftkamine der Trocknungsanlage wurden abgebaut.



Abluftwäscher

Technische Daten

Schlamm-Input	12.000 Jahrestonnen mit etwa 70 % Wassergehalt
Schlamm-Output	4.200 Jahrestonnen mit etwa 10 % Wassergehalt
Durchsatz	0,6 bis 0,9 m ³ /h je Trocknerstraße
Aufnahmebunker	2 x 30 m ³ mit Schubbodenaustragssystem
Strombedarf	150 kW
Silomaße	Nutzvolumen: 100 m ³ Höhe 17 m
Wärmebedarf	ca. 7.500 MWh/a von MVA
Heizwassertemperatur	53 °C im Vorlauf 32 °C im Rücklauf
Ablufttemperatur	30 – 40 °C
Ammoniakgehalt vor den Wäschern	30 – 45 mg/m ³
Geruchsbelastung	3.000 – 6.000 Geruchseinheiten/m ³
Ammoniakgehalt nach dem Biofilter	< 20 mg/m ³
Geruchsbelastung nach dem Biofilter	< 500 Geruchseinheiten/m ³
Förderleistung Radialventilatoren	2 x 60.000 m ³ /h
Förderleistung Axialventilator	2.400 m ³ /h
Fläche Biofilter	816 m ²

WIR KLÄREN DAS!