



Klärschlammverbrennung in Breitenhart - So nicht!

Klärschlamm soll aufgrund seiner Schadstoffbelastung nicht mehr auf landwirtschaftliche Flächen ausgebracht werden. So wurde es vor ca. 20 Jahren von Staats- und Bundesregierung beschlossen und in der sog. Klärschlammverordnung festgeschrieben. Die flächenbezogene Verwertung soll bis 2032 schrittweise zurückgehen, aber viele Landwirte lehnen die Klärschlammausbringung aus gutem Grund jetzt schon ab.

Klärschlamm enthält eine unüberschaubare Anzahl an gefährlichen **Schadstoffen** wie Schwermetalle, Arzneimittelrückstände, Lösemittelrückstände, Mikroplastik, Keime und **hochgiftige** Substanzen wie Dioxine und Furane. Die organischen Bestandteile dieses Cocktails werden durch eine thermische Verwertung (Verbrennung) unschädlich gemacht, allerdings entstehen beim Verbrennungsprozess neue Schadstoffe, die nun nicht mehr in den Boden gelangen sondern in die Luft. Schwermetalle, Dioxine/Furane, Schwefeloxide, Stickoxide, Klimagase, Feinstäube und viele

andere Schadstoffe **müssen aufwendig mit komplexen Filtersystemen** aus der Abluft gereinigt werden.

Dazu kommt die Standortfrage:

In Breitenhart sollen 3 t Schlamm pro Stunde! rund um die Uhr 365 Tage lang verbrannt werden. Diese Menge muss angeliefert und die giftige Filterasche (ca. 40% der ursprünglichen Klärschlammmenge) wieder abtransportiert werden (1 LKW kann 20-25 t transportieren).

Seit geraumer Zeit beschäftigen wir uns mit diesem Thema, sind in Kontakt mit Experten aus ganz Deutschland und haben einige Verbrennungsanlagen besucht. Die Thematik ist komplex und eine Klärschlammverbrennungsanlage stellt bei unsachgemäßem Betrieb eine **enorme Gefahr für Bevölkerung und Umwelt** dar, auch wenn die Abgasgrenzwerte eingehalten werden.

Folgende Punkte sind Stand der Technik in fast allen bestehenden Monoverbrennungsanlagen. Ihr Fehlen bei der geplanten Anlage in Breitenhart sticht hervor:

	Stand der Technik	Breitenhart
Elektrofilter	✓	✗
Zyklon	✓	✓
Nasswäscher mit Kläranlage	✓	✗
Gewebefilter	✓	✓
2. Ofenlinie mit doppelt vorhandener Filtertechnik	✓	✗
Schleuse	✓	✗
Phosphorrecycling am Standort	In Entwicklung	✗
Eigenes Labor zur Eingangskontrolle	✓	✗
Biomonitoring	✓	✗
Rund um die Uhr qualifiziertes Personal im Kontrollraum	✓	✗
Kooperation mit unabhängigen Forschungsinstituten	✓	✗
Kommunal statt Privat	✓	✗
Hohes Investitionsvolumen	✓	✗

Anm.: Stand der Technik meint den aktuellen und optimalen technischen Stand bei der Errichtung einer Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage – Hinsichtlich Breitenhart beziehen wir uns auf die Angaben im Genehmigungsverfahren für die geplante Anlage

Erklärung zur Tabelle

Elektrofilter:	Die Staubteilchen werden mit Elektroden negativ aufgeladen und an Anoden abgefangen. Je nach Auslegung und Vorfilter (Zyklonabscheider) können sie einen sehr hohen Abscheidegrad für alle Staubpartikelgrößen erreichen.
Zyklon:	Diese Technik arbeitet nach dem Prinzip der Fliehkraftabscheidung und ist für Ultrafeinstäube nicht geeignet. (Kostengünstig)
Nasswäscher mit Kläranlage:	2-stufige Nasswäscher sind seit Jahrzehnten bewährt und wurden weiterentwickelt. Sie bewirken eine bessere Staub- und Schadstoffreduktion als Trockenwäscher und entlasten somit die nachgeschalteten Gewebefilter. Sie werden wegen der entstehenden Abwässer nur zusammen mit einer Kläranlage betrieben.
Doppelung der Prozesslinie:	Eine 2. Ofenlinie mit 2. Filteranlage und Querschaltung der Einzelteile gewährleistet eine weit bessere Reaktion bei Störfällen und bietet ein Backup auch bei Wartungsarbeiten.
Schleuse:	Um zu vermeiden, dass bei der Abladung von Klärschlamm zum Beispiel Staub und Krankheitskeime freigesetzt werden, ist eine geschlossene Abkipphalle erforderlich.
Phosphorrecycling am Standort:	Die dazu notwendigen Verfahren befinden sich noch im Entwicklungsstadium. Bei Funktionsfähigkeit ist eine stationäre Anbindung an die Klärschlammverbrennung sinnvoll, auch zur Vermeidung unnötiger Transporte.
Eigenes Labor zur Eingangskontrolle:	Die Zusammensetzung angelieferter Klärschlämme weist saisonal und regional Unterschiede auf. Nur deren Analyse und die Erkennung unerlaubter Schadstoffe erlaubt eine richtige Steuerung des Verbrennungsprozesses und damit eine gesicherte Betriebsführung.
Biomonitoring:	Der Einsatz von Bioindikatoren in der Umgebung der Anlage deckt die Belastung der Natur infolge von Schadstoffeinträgen auf.
Ständig anwesendes Personal:	Alle neuen Anlagen sind derzeit Prototypen mit unvorhersehbaren Reaktionen der einzelnen Anlagenteile. Zur Verbesserung der Prozesssteuerung und auch aus Sicherheitsgründen ist eine kontinuierliche direkte Überwachung der Anlage, sowie eine stetige Fortbildung des Betreiberpersonals notwendig.
Permanente Kooperation:	Eine wissenschaftliche Begleitung durch neutrale Fachleute ist unabdingbar, um Verbesserungsmöglichkeiten zu erkennen und umzusetzen. Gerade ein bisher unerprobtes Pilotprojekt im Umgang mit potentiell hochgefährlichen Stoffen bedarf einer solchen Hilfe.
Kommunal statt Privat:	Unternehmen in kommunaler Hand sind in erster Linie den Interessen der Bürger verpflichtet und unterliegen einer öffentlichen Kontrolle. Gewinne werden reinvestiert. Privates Besitztum bedeutet Priorität für die Erzielung privater Einkünfte mit der Gefahr, lediglich Mindeststandards einzuhalten.
Hohes Investitionsvolumen:	Bei Anlagen, die derzeit dem Stand der Technik entsprechen, wird in die Filtertechnik annähernd dieselbe Summe (Anteil ca. 50 % der Gesamtkosten) wie in die übrige Anlage investiert.

Beispiel KVA München:

Gesamtkosten **70 Mio €** -
davon Filteranlage **35 Mio €**
Verbrennungskapazität: 3t pro Stunde

Beispiel KVA Neu-Ulm:

Gesamtkosten **60 Mio €** -
davon Filteranlage **30 Mio €**
Verbrennungskapazität: 2,5t pro Stunde

Im Vergleich Breitenhart:

Gesamtkosten: ca. **10-20 Mio €**

geplante Verbrennung: 3t pro Stunde

Deutschlandweit fallen jährlich ca. 1,6 Mio. Tonnen Trockenmasse Klärschlamm an.
Es existieren derzeit 23 Monoverbrennungsanlagen, die z.T. schon seit über 40 Jahren Klärschlamm verbrennen.

Weiterhin wird Klärschlamm derzeit mitverbrannt in Kohle- und Mühlheizkraftwerken und in Zementwerken. Die Verbrennung von Klärschlamm in sog. Monoverbrennungsanlagen ist der

aufwändigste thermische Verwertungsweg, da die Ansprüche an die Rauchgasreinigungsanlagen sehr hoch sind und zuverlässig nur durch hohe Investitionen bewerkstelligt werden können.

Die meisten der 23 KVA's sind an größeren Kläranlagen angesiedelt und werden von Zweckverbänden betrieben, an die eine Vielzahl von Kommunen angeschlossen sind.

Diese sog. **interkommunale Zusammenarbeit**, wie auch vom Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) angeraten, bringt eine Vielzahl von Vorteilen, die in Breitenhart nicht zutreffen:

Stand der Technik	Breitenhart
Transportwege minimal, da Großteil des Klärschlamm bereits vor Ort	Anlieferung des gesamten Schlamm ca. 13 LKW pro Tag
Personal- u. Verwaltungsstruktur im Klärwerk vorhanden - 24h Schichtbetrieb leicht möglich	Anwerbung geeignetes Fachpersonal derzeit äußerst schwierig
Geschäftsmodell ohne Gewinnmaximierung	Profit steht an erster Stelle
Klärschlammqualität gleichbleibend durch enge Zusammenarbeit im Zweckverband	wenig Einfluß auf Lieferanten, Schwankungen wirken sich drastisch auf Rauchgasreinigung aus
Brauchwasser steht zur Verfügung, schont Frischwasser; Prozesswässer können in die Kläranlage zurückgeführt werden (z.B. Brüden)	keine Behandlung von Prozesswässern möglich, daher nur günstige Trockenfiltertechnik mit fraglichen Abgaswerten

Abgasreinigung - Beispiele

Berlin	Feuerung und Kessel	Aktivkohlezugabe	E-Filter	SO ₂ -Wäscher, Kalk	Kamin			
Bitterfeld Wolfen	Feuerung und Kessel	E-Filter	HCl-Wäscher	Adsorbenszugabe	Gewebe-filter	SO ₂ -Wäscher, NaOH	Kamin	
Dordrecht Holland	Feuerung und Kessel	E-Filter	HCl-Wäscher	SO ₂ -Wäscher, NaOH	HOK-Festbettfilter	Gewebe-filter	Kamin	
Hamburg	Feuerung und Kessel	E-Filter	HCl-Wäscher	SO ₂ -Wäscher, Kalk	Adsorbenszugabe	Gewebe-filter	Kamin	
Kopenhagen	Feuerung und Kessel	E-Filter	Sprüh-trockner	Zugabe von Ca(OH) ₂ +HOK	Gewebe-filter	SO ₂ -Wäscher, NaOH	Kamin	
Mainz	Feuerung und Kessel	E-Filter	Zugabe von Ca(OH) ₂ +HOK	Gewebe-filter	Kamin			
Moerdijk	Feuerung und Kessel	E-Filter	SO ₂ -Wäscher, NaOH	Adsorbenszugabe	Gewebe-filter	Kamin		
Stuttgart Linie 3	Feuerung und Kessel	E-Filter	Sprüh-trockner	HOK-Zugabe	E-Filter	HCl-Wäscher	SO ₂ -Wäscher, NaOH	Kamin
Wuppertal	Feuerung und Kessel	E-Filter	HCl-Wäscher	SO ₂ -Wäscher, NaOH	Adsorbenszugabe	Gewebe-filter	Kamin	
München	Feuerung und Kessel	E-Filter	Zugabe von Ca(OH) ₂ +HOK	Gewebe-filter	SO ₂ -Wäscher, Kalk	E-Filter	Kamin	
Neu-Ulm	Feuerung und Kessel	E-Filter	HCl-Wäscher	SO ₂ -Wäscher, NaOH	Adsorbenszugabe	Gewebe-filter	Kamin	
Straubing, geplant	Feuerung und Kessel	E-Filter	HCl-Wäscher	SO ₂ -Wäscher, NaOH	Adsorbenszugabe	Gewebe-filter	Kamin	
Breitenhart, geplant	Feuerung und Kessel	Zyklon	Zugabe von Ca(OH) ₂ +HOK	Gewebe-filter	Kamin			

Die Grafik verdeutlicht, dass keine KVA ohne E-Filter arbeitet. Ebenso sind die meisten Anlagen mit Nasswäschern ausgestattet, da diese eine signifikante Sicherheit bei der Rauchgasreinigung darstellen.

Da Klärschlamm mit ca. 40% einen sehr hohen Ascheanteil besitzt und durch die fehlenden Nasswäscherfilter in Breitenhart die toxischen Bestandteile nicht separiert werden, fallen große Mengen hochtoxischer Filterasche an, die wiederum zur Deponierung abtransportiert werden müssen.

Schadstoffgrenzwerte

Viele Anlagen in Deutschland arbeiten mit sog. **Irrelevanzwerten**, d.h. dass die gesetzlich geforderten Schadstoffgrenzwerte deutlich unterschritten werden. Die 17.BImSchV (gültige Emmissionsschutzverordnung) gibt zudem die Möglichkeit, dass an 35 Tagen pro Jahr die Grenzwerte **überschritten** werden dürfen.

Aussage OB Pannermayer am 2.5.2019 beim Bürgerdialog zur Entscheidung über die Errichtung einer KVA in Straubing:

„Einhaltung der **Irrelevanzwerte** muss Bestandteil des Genehmigungsbescheids und unabdingbare unveränderliche Voraussetzung für den Betrieb dieser Einrichtung sein.“

„Es ist eine Frage des Vertrauens, dass die **Irrelevanzwerte** eingehalten werden, damit eine Belastung durch die Schadstoffe keine Hypothek wird, die wir uns auferlegen wollen.“

Aussage Pannermayer beim Bürgerdialog:

„Wenn später eine Phosphor-Rückgewinnung durchgeführt werden soll, braucht man eine bestimmte Mindestmenge an Asche, damit's Sinn macht. Bei kleinen Anlagen muss Asche wieder transportiert werden an einen anderen Standort.“

Phosphor

Klärschlamm enthält neben vielen Schadstoffen auch Stickstoff und Phosphor, der zur Düngung eingesetzt werden kann.

Zentrales Element der Klärschlammverordnung sind die Pflichten zur Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlamm bzw. Klärschlammverbrennungsaschen. Rückgewinnungsverfahren in großtechnischem Maßstab sind derzeit noch im Entwicklungsstadium. Die erste größere Anlage wird momentan in Hamburg gebaut. Diese wird aber nur die eigenen Klärschlammaschen behandeln und keine Fremdaschen annehmen. Das Argument, dass in Breitenhart Phosphor rückgewonnen wird, ist schlichtweg falsch.

Aussage Bayernwerk Natur GmbH:

„Qualität der Rauchgasreinigung lässt sich nur in einer entsprechend großen Anlage abbilden.“

Auf dem Bürgerdialog am 2.5.2019 in Straubing und auf www.monoverbrennung-straubing.de waren interessante Aussagen zu vernehmen, die sich mit unseren Recherchen decken:

www.monoverbrennung-straubing.de:

Die Monoverbrennung in der geplanten Größenordnung ist die einzige verlässliche Technologie, mit der die Einhaltung der **Irrelevanzwerte** in der Abgasreinigung dauerhaft garantiert werden kann.

Frage einer ZuhörerIn:

„Gibt es keine Garantie, dass nicht Privatleute kleine Anlagen zur Verbrennung aufstellen?“

Antwort Christina Popp (Werkleiterin SER):

„Mallersdorf plant 30.000t Anlage. Für diese Anlagen wird nur die BimSchV gefordert, keine **Irrelevanzwerte**.“

Nachfrage:

„Wir Bürger werden trotzdem nicht davor geschützt, dass andere eben diese **Irrelevanzwerte** nicht einhalten und die u.U. diese Anlagen in unserer nahen Umgebung bauen?“

Antwort Popp:

„Nein, da werden wir nicht geschützt.“

Zusammenfassend kann man sagen, dass die thermische Verwertung von Klärschlamm sinnvoll ist, allerdings NUR an einem geeigneten Standort, wo Synergien genutzt werden können und mit einer Rauchgasreinigung, die die bestmögliche verfügbare Technik darstellt. In Breitenhart kann weder Phosphor zurückgewonnen werden, noch eine gleichbleibende Klärschlammqualität sichergestellt werden, welche aber unerlässlich für eine effiziente Rauchgasreinigung ist. Es ist kein erfahrenes Betriebspersonal vorhanden, das eine Rund um die Uhr – Überwachung sicherstellen kann und bei Prozessstörungen kann nicht auf eine fehlende Backup-Linie zurückgegriffen werden. Es soll also mit einer billigen Rauchgasreinigung eine Menge Klärschlamm verbrannt werden, für die große Städte eine zweistellige Summe im oberen Bereich ausgeben. Die Gefahr einer permanenten Schadstoffbelastung für die Umgebung ist, verschärft bei Inversionswetterlagen, gegeben und kann nicht kleingeredet werden.