

Dr. Ing. Konrad Engl
Verfahrenstechnik-Abwassertechnik
Pflaurenz-Tobl 54
I-39030 St. Lorenzen
Tel. 0474/479601 Fax. 0474/479641
Email:KonradE@arapustertal.it

Verhalten in Notsituationen

**T21_19 Thermische Verwertungsanlagen
für alle Klärschlämme Südtirols auf der
Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen**

T21_19 Thermische Verwertungsanlagen für alle Klär- schlämme Südtirols auf der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen

Verhalten in Notsituationen

Verhalten in Notsituationen

Datum: 25.06.2021

Beilage:

1

Dr. Ing. Konrad Engl
Abwassertechnik - Verfahrenstechnik
Pflaurenz-Tobl 54
I-39030 St. Lorenzen
Tel.: 0474/479601
Fax.: 0474/479641
Email: KonradE@arapustertal.it



INHALTSVERZEICHNIS

1	SITUATIONSANALYSE	3
1.1	NOTFALLSITUATIONEN IM ALLGEMEINEN	3
1.2	NOTFALLBETRACHTUNG BEI AUSFALL VON ANLAGEN BZW. ANLAGENTEILEN	3
1.2.1	<i>Derzeitige Situation und Vorkehrungen.....</i>	3
1.2.2	<i>Ausmaß des Ausfalles, Häufigkeit und Eintretungswahrscheinlich.....</i>	3
2	SITUATION IN DER ZUKUNFT.....	4
2.1	LAGERKAPAZITÄT	4
2.1.1	<i>Schlammannahmebunker Klärschlamm entwässert</i>	4
2.1.2	<i>Vorlagebehälter Klärschlamm getrocknet.....</i>	4
2.2	NOTFALLBETRACHTUNG BEI AUSFALL VON ANLAGEN BZW. ANLAGENTEILEN	4
2.2.1	<i>Zukünftige Situation und Vorkehrungen</i>	4
2.2.2	<i>Ausmaß des Ausfalles, Häufigkeit und Eintretungswahrscheinlich.....</i>	5
2.2.2.1	<i>Stillstand und Notfall Wirbelschichtanlage WSO.....</i>	5
2.2.2.2	<i>Stillstand und Notfall Trocknungsanlagen.....</i>	5
3	SCHLUSSFOLGERUNG	6

1 Situationsanalyse

1.1 Notfallsituationen im Allgemeinen

Der Betreiber ist verpflichtet alle Notfallsituationen zu beachten; aus diesem Grunde gibt es einen Notfallplan, in dem ersichtlich ist wer, was, wann, wo und wie zu tun hat.

Außerdem gibt es:

- Tätigkeitsbezogene Risikoanalyse
- Raumbezogene Risikoanalyse
- Personenbezogene Risikoanalyse
- Maschinenbezogene Risikoanalyse
- Umweltbezogene Risikoanalyse (mit Normalfall und Störfallbetrachtung)
- Gefahrenstoffbezogene Risikoanalyse
- Kontextbezogene Risikoanalyse

1.2 Notfallbetrachtung bei Ausfall von Anlagen bzw. Anlagenteilen

Der Betreiber ist verpflichtet alle Notfallsituationen zu beachten; ebenfalls muss er bei Anlagenstillständen vorgesorgt haben, weil er die Entsorgungssicherheit den Anlieferern vertraglich garantieren muss.

1.2.1 Derzeitige Situation und Vorkehrungen

Wir haben einen Entsorgungsvertrag, der die Entsorgung von entwässerten Klärschlamm bei Anlagenstillstand der Trocknungsanlage (Notfall) in ein Kompostwerk vorsieht. Der Preis ist allerdings in diesem Fall zur Zeit 140,50 €/t. Dadurch, dass wir den Trockner über Auslegung fahren und die TVA nicht alles verarbeiten kann, wird der restliche getrocknete Schlamm mit 141,08 €/t ebenfalls in ein Kompostwerk entsorgt. Auch der Notfall bei längerem Stillstand der thermischen Verwertungsanlage ist vertraglich geregelt und in diesem Fall wird der Schlamm getrocknet ebenfalls in das besagte Kompostwerk entsorgt.

1.2.2 Ausmaß des Ausfalles, Häufigkeit und Eintretungswahrscheinlich

Die ARA Pustertal hat seit 1999 insgesamt 405.926,15 Tonnen (100 %) entwässerten Klärschlamm entsorgt, das entspricht 16.914 LKW's mit Anhänger-Autoschlange von 507,41 km.

Von diesen 405.926,15 Tonnen seit 1999 wurden 401.151,40 Tonnen getrocknet. (98,82 %)

Während der Laufzeit des alten Trockners von 1999 bis 2008 mussten 2.455,90 Tonnen entwässert entsorgt werden. (0,61 %)

Im Jahre 2008 wurde der alte Trommeltrockner durch einen Bandtrockner ersetzt, demzufolge gab es einen Stillstand von 14 Wochen und es mussten in dieser Zeit 1.494,03 Tonnen entwässerter Klärschlamm entsorgt werden. (0,37 %)

Dr. Ing. Konrad Engl Verfahrenstechnik-Abwassertechnik Pflaurenz-Tobl 54 I-39030 St. Lorenzen Tel. 0474/479601 Fax. 0474/479641 Email:KonradE@arapustertal.it	Verhalten in Notsituationen T21_19 Thermische Verwertungsanlagen für alle Klärschlämme Südtirols auf der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Während der Laufzeit des neuen Trockners mussten 824,82 Tonnen entwässerten Klärschlammes aufgrund eines Brandes in der Trocknungsanlage entsorgt werden; u.z. im Jahr 2017. (0,20 % In den restlichen Jahren von 2008 bis 2020 mussten keine entwässerten Klärschlämme direkt entsorgt werden.

2 Situation in der Zukunft

2.1 Lagerkapazität

2.1.1 Schlammannahmebunker Klärschlamm entwässert

Wir haben einen Schlammannahmebunker mit einem Nettovolumen von 2.808 m³ vorgesehen. Der Klärschlammfall beträgt 70.000 Jahrestonnen. Das bedeutet eine Lagerkapazität 2 Wochen.

2.1.2 Vorlagebehälter Klärschlamm getrocknet

Wir haben einen Vorlagebehälter für getrocknetem Schlamm mit einem Nettovolumen von 60 m³ vorgesehen. Der Klärschlammfall an getrocknetem Schlamm beträgt 1,84 t/h im Output beider Trockner mit einer Dichte von 0,55 t/m³. Das bedeutet eine Lagerkapazität 17 Tagen.

2.2 Notfallbetrachtung bei Ausfall von Anlagen bzw. Anlagenteilen

Der Betreiber ist verpflichtet alle Notfallsituationen zu beachten; ebenfalls muss er bei Anlagenstillständen vorgesorgt haben, weil er die Entsorgungssicherheit den Anlieferern vertraglich garantieren muss.

2.2.1 Zukünftige Situation und Vorkehrungen

Es wird ein Entsorgungsvertrag gemacht, der die Entsorgung von entwässerten Klärschlamm bei Anlagenstillstand der Trocknungsanlagen (Notfall) in ein Kompostwerk vorsieht. Auch der Notfall bei längerem Stillstand der thermischen Verwertungsanlage muss vertraglich geregelt sein und in diesem Fall wird der Schlamm getrocknet ebenfalls in das besagte Kompostwerk entsorgt.

Dr. Ing. Konrad Engl Verfahrenstechnik-Abwassertechnik Pflaurenz-Tobl 54 I-39030 St. Lorenzen Tel. 0474/479601 Fax. 0474/479641 Email:KonradE@arapustertal.it	Verhalten in Notsituationen T21_19 Thermische Verwertungsanlagen für alle Klärschlämme Südtirols auf der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.2.2 Ausmaß des Ausfalles, Häufigkeit und Eintretungswahrscheinlich

2.2.2.1 Stillstand und Notfall Wirbelschichtanlage WSO

2.2.2.1.1 Programmierte Stillstände WSO

Es ist ein programmierten Stillstand pro Jahr an der Wirbelschichtanlage vorgesehen. Dieser dauert ca. 4 Wochen und ist stark abhängig vom Einsatz des Anlagenpersonals und dem externen Hersteller der WSO, mit dem Betreiber in der Regel einen Wartungsvertrag gemacht wird. Wir haben in Arnoldstein in Kärnten gesehen, dass dieser Stillstand auch auf 3 Wochen reduziert werden kann.

Wir haben eine Lagerkapazität des getrockneten Klärschlammes von 17 Tagen; d.h. in diesem Fall müssen 486 Tonnen getrockneter Klärschlamm in ein Kompostwerk entsorgt werden; das entspricht 2 LKW's mit Anhänger täglich und diese Entsorgung muss vertraglich sichergestellt sein. Während dieser Zeit werden die Trocknungsanlagen auf Maximum laufen, sodass die Lagerkapazität für entwässerten Klärschlamm im Annahmehunker ausreicht. Dieser füllt sich mit 1,39 t/h; das entspricht in 28 Tagen 934 m³ Lagervolumen und es besteht ausreichend Reserve, sodass kein entwässerter Klärschlamm während dieser Zeit entsorgt werden muss.

2.2.2.1.2 Nicht vorhersehbare Stillstände WSO

In der Regel sind Stillstände von Stunden oder maximal einigen Tagen zu erwarten und diesem Fall sind keine zusätzlichen Maßnahmen notwendig.

Bei größeren unvorhersehbaren Schäden, wo längere Stillstände zu erwarten sind (z.B. Brandfall usw.) werden die Trocknungsanlagen auf Vollast laufen, getrockneter Klärschlamm muss vertraglich entsorgt werden und gegebenenfalls der anfallende entwässerte Klärschlamm von den Anlagen direkt in ein Kompostwerk vertraglich entsorgt werden, sobald die Kapazität des Annahmehunkers nicht mehr ausreicht.

2.2.2.2 Stillstand und Notfall Trocknungsanlagen

2.2.2.2.1 Programmierte Stillstände an den Trocknungsanlagen

Die 24 jährige Erfahrung mit 2 unterschiedlichen Trocknersystemen hat gezeigt, dass 2 programmierte Stillstände pro Jahr von jeweils 3-4 Tagen ausreichen. Für diesen Fall sind keine zusätzliche Maßnahmen erforderlich, weil sowohl die Lagerkapazität des Annahmehunkers als auch die Lagerkapazität des getrockneten Klärschlammes ausreichen, um die Wirbelschicht weiter betreiben zu können und in diesem Falle weder getrockneter noch entwässerter Klärschlamm entsorgt werden muss.

Dr. Ing. Konrad Engl
Verfahrenstechnik-Abwassertechnik
Pflaurenz-Tobl 54
I-39030 St. Lorenzen
Tel. 0474/479601 Fax. 0474/479641
Email:KonradE@arapustertal.it

Verhalten in Notsituationen

T21_19 Thermische Verwertungsanlagen für alle Klärschlämme Südtirols auf der Kläranlage ARA Tobl-St. Lorenzen

2.2.2.2 Nicht vorhersehbare Stillstände an den Trocknungsanlagen

In der Regel sind Stillstände von Stunden oder maximal einigen Tagen zu erwarten und diesem Fall sind keine zusätzlichen Maßnahmen notwendig.

Bei größeren unvorhersehbaren Schäden, wo längere Stillstände zu erwarten sind (z.B. Brandfall usw.) und beide Trocknungsanlagen längere Zeit stehen, muss der anfallende entwässerte Klärschlamm von den Anlagen direkt in ein Kompostwerk vertraglich entsorgt werden, sobald die Kapazität des Annahmehunkers nicht mehr ausreicht.

Aufgrund der sicherheitstechnischen Maßnahmen ist es äußerst unwahrscheinlich, dass beide Trocknungsanlagen längere Zeit stehen.

Sollte ein Trockner allein für eine längere Zeit stehen, könnte es sein, dass die Wirbelschichtanlage nicht auf Vollast gefahren werden kann, sodass der anfallende entwässerte Klärschlamm von den Anlagen direkt in ein Kompostwerk vertraglich entsorgt werden muss, sobald die Kapazität des Annahmehunkers nicht mehr ausreicht.

3 Schlussfolgerung

Die oben geschilderten Szenarien zeigen, dass die Entsorgungssicherheit in allen Fälligkeiten gegeben ist. Der Betreiber wird sowohl Wartungsverträge mit den Herstellerfirmen machen, um die Stillstandszeiten von Anlagen auf ein Minimum zu reduzieren. Gleichzeitig wird er auch längerfristige Verträge mit Kompostwerken machen, um auch in Notfällen sowohl den anfallenden entwässerten Klärschlamm von den einzelnen Kläranlagen direkt und/oder auch den anfallenden getrockneten Klärschlamm auf der Anlage in Tobl entsorgen zu können.

Der Planer / Il progettista:
Dr. Ing. Konrad Engl

