Emissionsmanagement

Jahresbericht Emissionen 2016

Datum: 12.01.2017

Beilage:

ARA PUSTERTAL · PUSTERIA
Pflaurenz-Tobl 54
I-39030 St. Lorenzen
Tel.: 0474/479601
Fax.: 0474/479641
e-mail: info@arapustertal.it
http://www.arapustertal.it

Verfasser:

Dr. Ing. Konrad Engl
Pflaurenz-Tobl 54
I-39030 St. Lorenzen
Tel.: 0474/479601
Fax.: 0474/479641
e-mail: konradE@arapustertal.it

INHALTSVERZEICHNIS

1 Allgemeines 3
1.1 Anlagenverfügbarkeit 3
1.1.1 Trocknungsanlage 3
1.1.2 Thermische Verwertungsanlage 3
2 Periodische Abgasmessungen 4
2.1 Zusammenfassung aus Messungen der Fa. ECO-Research HCL und HF 4
2.2 Zusammenfassung aus Messungen der Fa. ECO-Research Dioxine und Furane und PAK 4
2.3 Zusammenfassung aus Messungen der Fa. ECO-Research CO, Cges., NOX, Staub, SOx, O_2 4
2.4 Zusammenfassung aus Messungen der Fa. ECO-Research Hg, Summe Cd+TI, Summe Sb+V 4
3 Gegenmessungen der ON-LINE Messgeräte-AST-QAL2-QAL3 5
4 ON-LINE Messungen im Kamin 5
5 Biofilter für Abluft der Trocknungsanlage 6
6 Überprüfung Emissionen Gasmotoren Tobl und Wasserfeld 6
7 Was wurde optimiert und wie geht es weiter? 7
7.1 Implementierung NH_3 On-line bei Emissionsmessung 7
7.2 Wärmerückführung aus Kamin in die Trocknung und über den Biofilter 7
7.3 Wärmerückführung aus Kamin BHKW 4 7
7.4 Katalysator 7
7.5 Jahresbericht 2016 7
7.6 Zusammenfassung und Ausblick 7
8 Anlagen 8
8.1 Anlage 8.1: Messungen Eco Research vom 16.03.2016 8
8.2 Anlage 8.2: Messungen Eco Research vom 27.07.2016 8
8.3 Anlage 8.3 Messungen Eco Research vom 27.10.2016 8
8.4 Anlage 8.4: Zusammenfassende Tabelle aller Messungen Eco Research (2006-2016) 8
8.5 Anlage 8.5: Zusammenfassung on-line Messungen mit Frachten (Monatsmittelwerte 2016) 8
8.6 Anlage 8.6: Zusammenfassung Untersuchen Biofilter (2008-2016) 8
8.7 Anlage 8.7.1: Messung Osmotech vom 03.05.2016 8
8.8 Anlage 8.8: Bericht AST vom 20.12.2016 8
8.9 Anlage 8.9a: Tagesprotokolle, 8.9b: Monatsprotokolle, 8.9c Jahresprotokolle 8
8.10 Anlage 8.10a: QAL 3 8
8.11 Analysen Emissionen BHKW Tobl und Wasserfeld 8

1 Allgemeines

1.1 Anlagenverfügbarkeit

1.1.1 Trocknungsanlage

Es wurden 2 präventive Wartungs- und Instandhaltungswochen durchgeführt mit insgesamt 162 Stunden Anlagenstillstand der Bandtrocknungsanlage.

Geht man von maximal möglichen **8.784 Betriebsstunden** pro Jahr aus, ist die Trocknungsanlage insgesamt **8.459,20 Stunden** gelaufen; d.h. es wurde eine Anlagenverfügbarkeit von **96,30 %** erreicht.

In Tab. 1 sind die Stillstände aufgelistet.

Kalender-Woche	Datum	Stillstand in Tagen	Maßnahmen
KW 16-2016	17.04.-20.04.2016	3,39 Tage	Inspektions und Wartungsarbeiten nach 26 Wochen Dauerbetrieb des Bandtrockners (81,3 h)
KW 41-2016	10.10.-13.10.2016	3,35 Tage	Inspektions und Wartungsarbeiten nach 26 Wochen Dauerbetrieb des Bandtrockners (80,4 h)
2 programmierte Stillstände		**6,74 Tage**	**161,70 h**

1.1.2 Thermische Verwertungsanlage

Es wurde ein Umbau der thermischen Verwertungsanlage realisiert und 2 präventive Wartungs- und Instandhaltungswochen durchgeführt mit insgesamt 254 Stunden Anlagenstillstand der thermischen Verwertungsanlage.

Geht man von maximal möglichen **8.784 Betriebsstunden** pro Jahr aus, ist die thermische Verwertungsanlage insgesamt **8.341,40 Stunden** gelaufen; d.h. es wurde eine Anlagenverfügbarkeit von **94,96 %** erreicht.

In Tab. 2 sind die Stillstände aufgelistet.

Kalender-woche	Datum	Stillstand in Tagen	Maßnahmen
KW 16-2016	18.04.-22.04.2016	7,00 Tage	Inspektions und Wartungsarbeiten nach 26 Wochen Dauerbetrieb der thermischen Verwertungsanlage + Montage Versuchsanlage Katalysator (168,00 h)
KW 41-2016	10.10.-13.10.2016	3,59 Tage	Inspektions und Wartungsarbeiten nach 26 Wochen Dauerbetrieb der thermischen Verwertungsanlage (86,10 h)
2 programmierte Stillstände		**10,59 Tage**	**254,10 h**

2 Periodische Abgasmessungen

Die periodischen Abgasmessungen wurden gemäß Betriebsgenehmigung dreimal jährlich vom akkreditierten Messinstitut ECO RESEARCH durchgeführt (11.04.2016, 27.07.2016, 27.10.2016) und sind in den Anlagen 8.1, 8.2 und 8.3 beigelegt. Die Emissionsmessungen sind in einer zusammenfassenden Tabelle (Anlage 8.4) tabellarisch dargestellt. Zusammenfassend gibt es folgende Tabellen:

2.1 Zusammenfassung aus Messungen der Fa. ECO-Research HCL und HF

Datum	HCl-Messwert [mg/Nm^3]	HCl-Grenzwert [mg/Nm^3]	HF-Messwert [mg/Nm^3]	HF-Grenzwert [mg/Nm^3]
11.04.2016	**< 1,0**	**Halbstundenwert: 60 mg/Nm^3**	**0,08**	**Halbstundenwert: 4 mg/Nm^3**
27.07.2016	**< 1,5**		**0,13**	
27.10.2016	**< 1,0**		**0,05**	
Mittelwert	**< 1,5**		**0,26**	

2.2 Zusammenfassung aus Messungen der Fa. ECO-Research Dioxine und Furane und PAK

Datum	Dioxine-Furane [ng TEQ/Nm^3]	Grenzwert [ng TEQ/Nm^3]	PAK-Messwert [mg/Nm^3]	PAK-Grenzwert [µg/Nm^3]
11.04.2016	**0,0015**	[0,1 ng TEQ/Nm^3]	**0,000055**	[0,01 mg/Nm^3]
27.07.2016	**0,0012**		**0,000080**	
27.10.2016	**0,0008**		**0,000055**	
Mittelwert	**0,0012**		**0,000063**	

2.3 Zusammenfassung aus Messungen der Fa. ECO-Research CO, Cges., NOX, Staub, SOx, O_2

Datum	CO [100 mg/Nm³]	$C_{ges.}$ [20 mg/Nm³]	NOX [400 mg/Nm³]	Staub [30 mg/Nm³]	SO_x [200 mg/Nm³]	O_2 [-/- mg/Nm³]	NH3 [30 mg/Nm³]
11.04.2016	48,00	3,30	78,0	< 1	< 5,0	12,4	4,8
27.07.2016	60,70	0,70	18,3	< 1	< 5,0	11,6	7,0
27.10.2016	12,30	4,50	80,0	1,2	5,8	11,7	6,4
Mittelwert	**40,33**	**2,83**	**58,77**	**< 1,2**	**< 5,8**	**11,90**	**6,07**

2.4 Zusammenfassung aus Messungen der Fa. ECO-Research Hg, Summe Cd+Tl, Summe Sb+V

Datum	Hg [0,05 mg/Nm³]	Cd+Tl [0,05 mg/Nm³]	Sb+V [0,50 mg/Nm³]
11.04.2016	0,0082	< 0,0010	0,128
27.07.2016	0,0104	< 0,0010	
27.10.2016	0,0377	< 0,0010	
Mittelwert	**0,0188**	**< 0,0010**	**0,128**

3 Gegenmessungen der ON-LINE Messgeräte-AST-QAL2-QAL3

Die Gegenmessung der installierten ON-LINE Messgeräte werden aufgrund EN 14181 nicht mehr durchgeführt, weil sie sich durch die QAL 3 (Betreiber), die AST (Eco-Research) und die QAL 2 (Eco-Research) obsolet ist. Die Intervalle sind entweder von der EN 14181 oder vom Hersteller vorgeschrieben, nämlich:

- **QAL 2:** alle 3 Jahre-durchgeführt vom September bis November 2014-nächste Fälligkeit: August 2017; aufgrund der Montage und Inbetriebnahme des NH_3-Wertes on-line wurde die QAL 2 zwischen September und Oktober 2015 durchgeführt-nächste Fälligkeit: August 2018
- **AST:** in den Zwischenjahren zu QAL 2-durchgeführt September 2016-nächste Fälligkeit: September 2017
- **QAL 3:** Abhängig von den Parametern und Vorgaben QAL 1 (monatlich oder 4 mal jährlich)

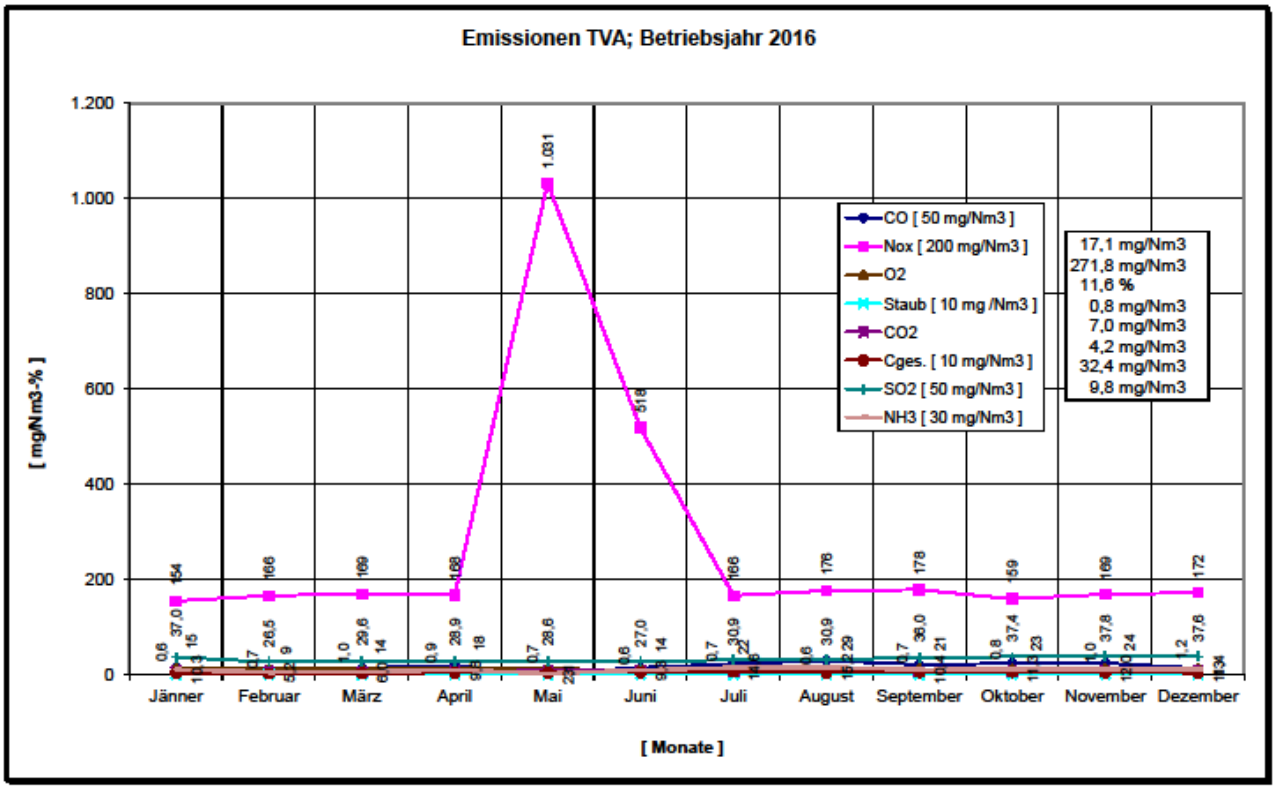
4 ON-LINE Messungen im Kamin

In folgender Tabelle sind die on-line Werte im Kamin als Monatsmittelwerte in mg/Nm³ dargestellt. In der Anlage 8.5 ist die Jahrestabelle der Emissionen in PDF dargestellt.

Monat 2016	CO [-/50 mg/Nm³]	$C_{ges.}$ [20/10 mg/Nm³]	NOX [400/200mg/Nm³]	Staub [30/10 mg/Nm³]	SO_2 [200/50 mg/Nm³]	NH_3 [30/- mg/Nm³]	CO_2 [-/- mg/Nm³]
Jänner	15,16	3,5	154,07	0,6	37,00	10,3	7,07
Februar	9,02	2,5	165,68	0,7	26,48	5,2	7,13
März	13,78	3,0	169,12	1,0	29,59	6,0	6,35
April	17,97	4,1	168,07	0,9	28,91	9,8	6,79
Mai	2,58	4,1	1.031,13	0,7	28,63	2,1	7,94
Juni	14,29	4,8	517,63	0,6	26,95	9,3	7,76
Juli	22,43	5,6	165,66	0,7	30,89	14,6	6,53
August	29,30	4,5	176,26	0,6	30,93	15,2	6,19
September	21,11	5,2	178,27	0,7	36,03	10,4	6,60
Oktober	23,09	5,2	158,91	0,8	37,40	11,3	6,77
November	24,26	4,4	168,61	1,0	37,77	12,0	7,14
Dezember	12,75	3,7	172,25	1,2	37,62	11,4	7,85
Mittelwert 2016	**17,12**	**4,2**	**271,80**	**0,8**	**32,41**	**9,8**	**7,01**

In Abb. 1 sind die on-line Werte im Kamin als Monatsmittelwerte in mg/Nm³ graphisch dargestellt.

D:\Users\Eng\private\Documents\XLS\ARA-Pusertal\ARA Tobl\Betrieb 2016\Summe 2016\grafiken 2016\Jahr16emissionen.xlc.xls



5 Biofilter für Abluft der Trocknungsanlage

Die bisher gemachten Untersuchungen sind in Anlage 8.6 tabellarisch dargestellt.

Die Fa. Osmotech hat am 03.05.2016 (Anlage 8.7.1) den Biofilter auf die vorgeschriebenen Parameter positiv geprüft.

Es gab keine Beschwerden von Anrainern, der Geruch ist gleich, wie er immer war.

6 Überprüfung Emissionen Gasmotoren Tobl und Wasserfeld

Die Analysen sind in der Anlage 8.11 beigelegt, alle Parameter unterschreiten die zulässigen Grenzwerte.

7 Was wurde optimiert und wie geht es weiter?

7.1 Implementierung NH_3 On-line bei Emissionsmessung

Mirko Fornari hat uns die Vorgaben des D.Lgs 133 vom 11.05.2005 vorgestellt und uns mitgeteilt, dass ab 01.01.2016 NH_3 Online vorgeschrieben ist und im Tagesmittel unter 30 mg/Nm^3 sein muss. Die Online-Messung funktionierte 2016 ohne Störungen, die Werte sind unterhalb der zulässigen Grenzwerte.

7.2 Wärmerückführung aus Kamin in die Trocknung und über den Biofilter

Eine weitere Studie wurde an den Trocknungshersteller in Auftrag gegeben, nämlich zu prüfen, ob eine Nutzung der Kaminwärme der TVA in der Trocknungsanlage technisch machbar wäre. Nachdem ein eigenes Projekt beim Amt für Luft und Lärm eingereicht und genehmigt worden ist, ist die Maßnahme umgesetzt.

7.3 Wärmerückführung aus Kamin BHKW 4

Wir haben im Zuge eines Investitionsprojekte T10_13_1 und T10_13_2 unter anderem den Thermoöl-kreislauf erweitert. Die Abwärme aus dem Gasmotor 4 wird über einen Thermoölwärmetauscher in den Thermoälkreislauf eingebunden, damit sparen wir Methangas und CO2.

7.4 Katalysator

Da im September noch nicht abzusehen war, ob wir die gesicherte Einhaltung des NH_3-Wertes verfahrenstechnisch gemäß 7.4 sicherstellen können, haben wir durch einen Experten die Nachrüstung eines Katalysators ins Auge gefasst und eine Versuchsanlage für 1.500 Nm^3/h zu einem Gesamtpreis von **45.000 €** bestellt. Die Versuchsanlage besteht aus einem Katalysator für einen Teilstrom, die bestehende Harnstoffdosierung würde an den Katalysator angeschlossen werden. Ziel des Versuches wäre, Antworten auf folgende Fragen zu erhalten:

- Können die geforderten Ablaufwerte im Kamin zuverlässig eingehalten werden?
- Wieviel Energie (Strom und Wärme) wird gebraucht um wiederaufzuheizen?
- Wieviel Betriebsmittel und –kosten sind notwendig?

Ein Problem dabei ist, dass der Teilstrom, der ohne Harnstoffdosierung direkt über den Kamin geht, nicht geregelt werden kann und somit nicht gewährleistet werden kann, dass alle Grenzwerte immer eingehalten werden. Das Projekt wurde beim Amt für Luft und Lärm eingereicht und genehmigt. Der Versuch wurde vom 13.05. bis 10.06.2016 durchgeführt. Der Versuchsbericht wurde im Juli 2016 erstellt, dem Amt für Luft und Lärm zugeschickt und das Investitionsprojekt: T13_16 Nachrüsten einer Katalysatoranlage bei der TVA auf der Kläranlage ARA Tobl am 30.09.2016 erstellt und am 17.10.2016 dem Amt für Umweltverträglichkeitsprüfung zur Genehmigung vorgelegt.

7.5 Jahresbericht 2016

Die Monatsberichte sind in der Anlage 8.9b, der Jahresbericht in der Anlage 8.9c abgelegt.

7.6 Zusammenfassung und Ausblick

Wie die oben geschilderten Maßnahmen und Studien beweisen, handelt es sich um ein sehr komplexes Gebilde, das auch sehr viel Zeit für die Prüfung der Umbauten in Anspruch nimmt, weil ja die unterschiedlichen Betriebsweisen über einen längeren Zeitraum gefahren werden müssen, um Erkenntnisse zu gewinnen (positive als auch negative).

8 Anlagen

8.1 Anlage 8.1: Messungen Eco Research vom 16.03.2016

8.2 Anlage 8.2: Messungen Eco Research vom 27.07.2016

8.3 Anlage 8.3 Messungen Eco Research vom 27.10.2016

8.4 Anlage 8.4: Zusammenfassende Tabelle aller Messungen Eco Research (2006-2016)

8.5 Anlage 8.5: Zusammenfassung on-line Messungen mit Frachten (Monatsmittelwerte 2016)

8.6 Anlage 8.6: Zusammenfassung Untersuchen Biofilter (2008-2016)

8.7 Anlage 8.7.1: Messung Osmotech vom 03.05.2016

8.8 Anlage 8.8: Bericht AST vom 20.12.2016

8.9 Anlage 8.9a: Tagesprotokolle, 8.9b: Monatsprotokolle, 8.9c Jahresprotokolle

Alle Tagesprotokolle wurden täglich in ein PDF umgewandelt und periodisch dem Amt für und Lärm vom Betriebsleiter Wolfgang Kirchler per email übermittelt. Anlage 8.9b enthält die Monatsprotokolle vom Jahr 2016 und Anlage 8.9c das Jahresprotokoll der Emissionsmessung.

8.10 Anlage 8.10a: QAL 3

Die QAL 3 wird vom Betreiber monatlich (8.10a intern) und extern alle 3 Monate (8.10b extern) mit der Firma Siemens durchgeführt.

8.11 Analysen Emissionen BHKW Tobl und Wasserfeld

Datum	Geschäftsführer	Unterschrift
12.01.2017	Konrad Engl	