



Herrn
Oberbürgermeister Gerich 

über
Magistrat

und

Herrn
Stadtverordnetenvorsteher Nickel

an den Ausschuss für Umwelt,
Energie und Sauberkeit

Der Magistrat

Dezernat für
Umwelt und Soziales

Bürgermeister Arno Goßmann

4 . März 2015

Betreff
Betrieb Biomasse-Heizkraftwerk
Antrag der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen vom 25.11.2014
Antrag-Nr. 14-F-03-0116

1. Der Magistrat wird gebeten, die Messberichte des ersten Betriebsjahrs zu den Emissionen des Biomasse-Heizkraftwerks (BMHKW) vorzulegen und zu erläutern.
2. Der Magistrat wird gebeten zu berichten,
 - welche Materialien in welcher Menge als Brennstoff eingesetzt wurden - aufgeteilt nach den Kategorien Altholz, AI bis A IV,
 - wie viele Verbrennungsrückstände anfielen (u. a. Filterstäube und Kesselasche) und wie diese entsorgt wurden,
 - wie hoch der Ertrag an Strom und Fernwärme war.

Bericht:

Zu oben genanntem Tagesordnungspunkt überreiche ich Ihnen anliegenden Bericht der ESWE BioEnergie GmbH vom 26. Februar 2015 zur Kenntnis.

Anlage Probetriebsbericht 2014 (15 Seiten)

Probetriebsbericht 2014

für das
**Biomasseheizkraftwerk der
ESWE BioEnergie GmbH**



Erstellt für: ESWE BioEnergie GmbH
Deponiestraße 14
65205 Wiesbaden

Erstellt von: SEEGER ENGINEERING AG
Industriestraße 25 – 27
37235 Hessisch Lichtenau

Sachbearbeiter: Robert Heckrodt

Im: Februar 2015

Überarbeitet von: Dr. U. Schneider, W. Zieger
ESWE BioEnergie GmbH

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Kurzbeschreibung	3
2.	Brennstoffe.....	5
3.	Reststoffe	6
4.	Maßnahmen zur Einhaltung der Emissionswerte	7
	4.1 SNCR-Anlage.....	7
	4.2 Rauchgasreinigungsanlage	7
5.	Emissionswerte.....	8
6.	Geplante Verbesserungen	11
7.	Anhang	12

1. Kurzbeschreibung

Das Biomasseheizkraftwerk der ESWE BioEnergie GmbH ist in unmittelbarer Nachbarschaft zum Deponiestandort der ELW Entsorgungsbetriebe der Landeshauptstadt Wiesbaden errichtet worden. Die Grundstücke befinden sich ebenfalls im Eigentum der ESWE BioEnergie GmbH.

Das Biomasseheizkraftwerk dient der Wärmeversorgung des Fernwärmenetzes der ESWE Versorgungs AG sowie der Erzeugung von Strom. Hierzu werden regenerative/erneuerbare Energieträger, insbesondere Alt- und Gebrauchsholz und sonstige Biomasseträger wie z. B. Siebreste aus der Kompostierung von Grün- und Bioabfällen eingesetzt. Diese werden in einer geschlossenen und aspirierten Brennstofflagerhalle zwischengelagert, bevor diese über abgedeckte und aspirierte Transportanlagen automatisch zur Verbrennung transportiert werden. Der jährliche Brennstoffbedarf beträgt rund 90.000 t.

Die Anlagenauslegung erfolgte nach den genehmigungstechnischen Anforderungen gemäß des für den Betrieb der Anlage maßgebenden Genehmigungsbescheids.

Die nachfolgende Tabelle zeigt in einer Übersicht wesentliche projektierte Kerndaten der Anlage.

Brennstoffmenge	ca. 90.000 t/a entspricht ca. 12 t/h Durchsatz bei Vollastbetrieb
Feuerungswärmeleistung	max. 46 MW
Elektrische Leistung	max. 11 MW entspricht ca. 54.000 MWh/a Strom zur Einspeisung in das 20 kV-Netz der SW Netz GmbH
Thermische Leistung	ca. 24 MW entspricht ca. 151.000 MWh/a Wärme zur Einspeisung in das Fernwärmenetz der ESWE Versorgungs AG
Betriebsstunden	ca. 8.000 h/a davon ca. 7.600 h/a Vollaststunden
Anlagentechnik	Rostfeuerung, Dampferzeuger mit Economiser, Anzapfkondensationsdampfturbine, Kesselwasseraufbereitung, Fernwärmewärmeerzeugungs- und Versorgungsstation, SNCR-Anlage, Luftkondensator, zentrale Leittechnik mit Leitwarte, Brennstofflager mit der Zuführanlage zum Kessel
Rauchgasreinigung	<u>Rauchgasmenge:</u> ca. 82.000 m ³ /h N. tr. (11 Vol.-% Bezugs-O ₂) <u>Reinigungsschritte:</u> Vorentstaubung durch Zyklonabscheider, Verdampfungskühler, Reaktor für das konditionierte Trockensorptionsverfahren unter Zudosierung von Kalkhydrat und Herdofenaktivkoks und Rezirkulation der Sorbentienmischung, Gewebefilter
Kaminhöhe Feuerung	46 m gemäß Schornsteinhöhengutachten

Verbleibende Reststoffe	<u>Im Wesentlichen:</u> Rostasche Asche aus Kesselanlage, Zyklone, Gewebefilter
Abwasser	<u>Niederschlagswasser von Verkehrsflächen und Dachflächenwasser:</u> Ableitung über eine Leitung zum Regenrückhaltebecken der ELW (Deponie) <u>Schmutzwasser/Betriebswasser:</u> Ableitung in die öffentliche Kanalisation

2. Brennstoffe

In folgender Tabelle sind die Brennstoffe aufgeführt, die während des Probetriebes 2014 im Biomasseheizkraftwerk eingesetzt und verbrannt wurden, um die Anlage einzuregulieren und, um einen stabilen Betrieb zu ermöglichen:

Gesamtbrennstoffmenge (Biomasse)	63.193 t
Sperrabfallholz, AVV 20 03 01	46.630 t
Altholz A3, AVV 19 12 07	3.605 t
Altholz A2, AVV 19 12 07	402 t
Siebüberlauf aus d. Biokompostierung AVV 19 05 03	6.589 t
Faserabfall aus d. Papierindustrie AVV 03 03 07	5.867 t

Die Brennstoffversorgung erfolgte ausschließlich über den Entsorgungsfachbetrieb Knettenbrech + Gurdulic Stoffstrom GmbH, welche in unmittelbarer Nachbarschaft zum Biomasseheizkraftwerk angesiedelt sind.

Die Beprobung der Brennstoffe - gemäß der Betriebsanweisung - wurde bei allen Anlieferungen durchgeführt und die Proben entsprechend analysiert.

Für die Zündung der Althölzer, nach einer Revision und für einen stabilen Betrieb der Kesselanlage, kam weiterhin auch der verbaute Zünd- und der Stützbrenner zum Einsatz. Die mit leichtem Heizöl betriebenen Brenner hatten folgenden Jahresverbrauch an Heizöl:

Gesamtmenge Heizöl (Zünd- und Stützbrenner)	538,64 m³
---	-----------------------------

Das Heizöl wird über ortsansässige Heizöllieferanten bezogen. Die Lagerung erfolgt in einem außenstehenden aufrechten Heizöltank. Dieser befindet sich auf einer Tanktasse im Firmengelände.

3. Reststoffe

Die bei der Verbrennung der eingesetzten Brennstoffe anfallende Rostasche wird über einen Nassentascher aus dem Rostbereich automatisch abtransportiert. Feinere Ascheanteile, die durch die Verbrennungsluft mitgerissen werden und sich im Kesselbereich an den Heizflächen absetzen, werden über sogenannte Klopfer abgereinigt und über einen Kettenförderer über Sendegefäße ins Reststoffsilo abtransportiert. Abhängig von den eingesetzten festen Brennstoffen fielen folgende Verbrennungsrückstände an (u. a. Filterstäube und Kesselasche):

Rostasche/Schlacke AVV 19 01 11	8.623 t
Filterstaub AVV 19 01 13	3.179 t

Die Reststoffe wurden in den dafür vorgesehenen Lagerstätten – Aschehaus für die feuchte Rostasche und Schlacke sowie das Reststoffsilo für die Kessel- und Filteraschen – zwischengelagert, um für den Abtransport geeignete Mengen zu erhalten.

Diese Verbrennungsrückstände wurden entsprechend ihrer Abfallschlüsselnummer (AVV) von folgenden zertifizierten Entsorgungsunternehmen abgeholt und entsorgt:

Schlacke-Entsorgungsanlagen:

AGR Deponie Emscherbruch, Gelsenkirchen DK3

SAD Deponie, Troisdorf DK3

Currenta SAD, Leverkusen DK3

Durmin Mineralmischwerk, Nürnberg

Filterstaub-Entsorgungsanlagen:

Durmin Mineralmischwerk, Nürnberg

K+S GmbH - Untertageversatz, Hattorf

4. Maßnahmen zur Einhaltung der Emissionswerte

4.1 SNCR-Anlage

In die aus der Brennkammer austretenden Rauchgase wird zur Reduktion von Stickoxiden wässrige Harnstofflösung eingedüst. Die Harnstofflösung reagiert mit den Stickoxiden zu N₂ und H₂O um.

Die Harnstofflösung wird in einem im Kesselhaus befindlichem Harnstoffbehälter gelagert. Die Anlieferung erfolgt wie beim Heizöl über entsprechende Tankfahrzeuge. Der Jahresverbrauch an Harnstofflösung lag 2014 bei folgendem Wert:

Gesamter Harnstoffverbrauch	537,5 t
-----------------------------	---------

4.2 Rauchgasreinigungsanlage

Die aus der Kesselanlage austretenden Rauchgase werden im ersten Schritt in einem Vorabscheider als Zyklon ausgeführt und von groben Staubpartikeln befreit. Diese Staubpartikel gelangen zusammen mit der Kesselasche in das Reststoffsilo.

Anschließend wird eine Mischung von Kalkhydrat und Herdofenaktivkoks in den Rauchgasstrom eingedüst. Die pulverförmigen Sorptionsmittel werden vom Rauchgasstrom mitgetragen und reagieren dabei mit den im Rauchgas enthaltenen Schadstoffen unter deren Einbindung. Simultan zu den chemischen Umsetzungsreaktionen mit Kalkhydrat werden darüber hinaus zusätzlich flüchtige Schwermetalle (z. B. Quecksilber) und toxische organische Komponenten abgeschieden. Dazu dient der dem Rauchgas zugesetzte Herdofenaktivkoks.

Kalkhydrat und Herdofenaktivkoks werden mittels Silofahrzeug angeliefert und in den entsprechenden Silos zwischengelagert. Die Zuschlagsstoffe werden mittels Wiegeeinheiten am Siloaustritt dosiert und für die entsprechenden Rauchgasmengen zugegeben.

Nach Zugabe der Additive passieren die Rauchgase einen Gewebefilter. Dieser entfernt die Staubpartikel aus dem Rauchgas, bevor es als abgereinigtes Reingas in den Kamin gelangt.

Folgende Kalkhydrat- und Herdofenkoksmengen wurden für die Rauchgasreinigung 2014 eingesetzt:

Gesamte Kalkhydratmenge	1475,6 t
Gesamte Herdofenkoksmenge	66,9 t

5. Emissionswerte

Das Biomasseheizkraftwerk der ESWE BioEnergie GmbH verfügt über eine moderne Rauchgasreinigung. Der Rauchgasreinigung ist ein Gewebefilter zur Reinigung der Abluft nachgeschaltet. Sämtliches Abgas muss auf dem Weg zum Schornstein diesen Filter durchströmen und wird so entstaubt. Vorher wird dem Abgas Kalkhydrat und Aktivkohle zugegeben. Dadurch bildet sich auf dem Filter eine Schicht (ein Filterkuchen) an dem saure Emissionen mit dem Kalkhydrat reagieren und sich am Filter absetzen. Das Schwefeldioxid und der Chlorwasserstoff werden dabei chemisch zu Feststoffen umgesetzt. Die Schwermetalle werden an der Aktivkohle adsorbiert und ebenfalls durch den Filter aufgefangen. Die im Altholz befindlichen organischen Schadstoffe werden beim Verbrennungsprozess durch die hohe Temperatur zerstört. Gemäß dem vorliegenden Genehmigungsbescheid sind folgende Emissionswerte im Regelbetrieb der Anlage einzuhalten (Emissionsgrenzwerte gemäß 17. BImSchV – Tagesmittelwerte, bezogen auf 11 % O₂):

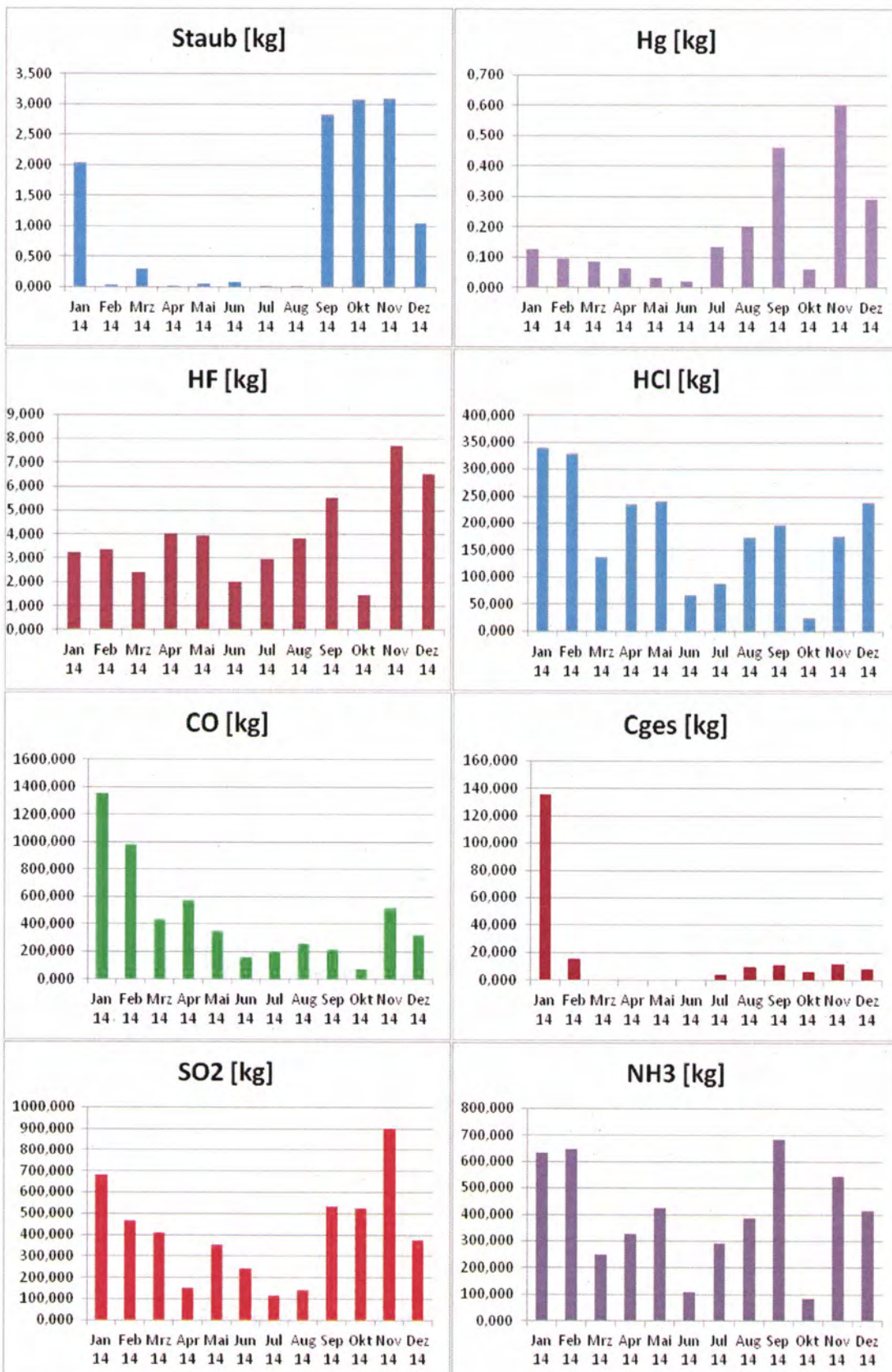
Schadstoff	Emissionsgrenzwerte (Tagesmittelwerte) mg/Nm ³
Gesamtstaub	10, im Jahresmittel 3
HCL	10
HF	1
Kohlenmonoxid	50
Stickstoffdioxid	200
Schwefeldioxid	50
Gesamtkohlenstoff	10
Quecksilber	0,03, im Jahresmittel 0,015

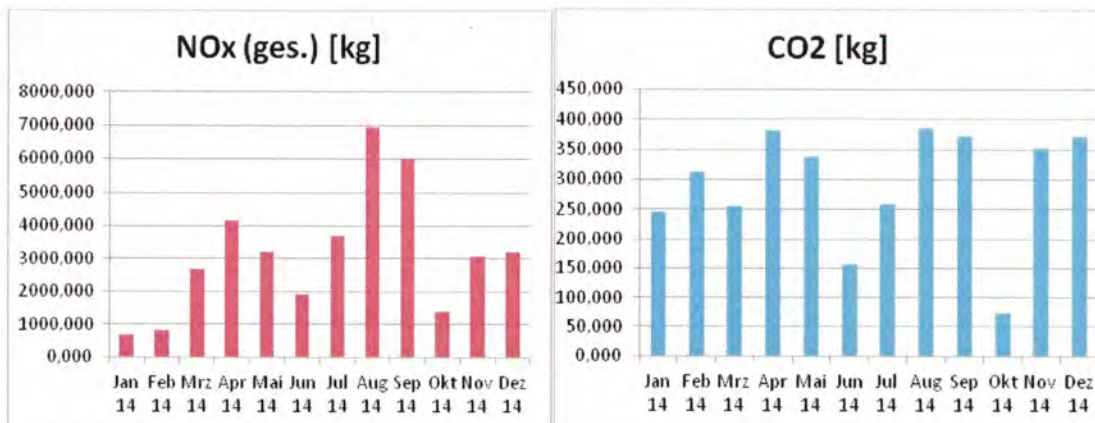
Zusätzlich zu den genannten Emissionsgrenzwerten ist für folgende Stoffe ein Zielwert, angegeben als Jahresmittelwert, anzustreben:

Stickstoffdioxid	100 mg/Nm³
Ammoniak	15 mg/Nm³

Die Emissionen des Biomasseheizkraftwerkes werden durch einen Emissionsrechner aufgezeichnet, analysiert und ausgewertet, so dass bei einem eventuellen Überschreiten von Grenzwerten sofort geeignete Gegenmaßnahmen eingeleitet werden können.

Folgende Massenfrachten der aufgezeichneten Luftschadstoffe wurden im Jahr 2014 erfasst:





Eine genauere Auflistung der Emissionen und deren Klassierungen sind im Anhang aufgeführt.

Fazit

Im Betriebsjahr 2014 befand sich das Biomasseheizkraftwerk der ESWE BioEnergie GmbH in Wiesbaden noch im Probetrieb. Während des Probetriebs wurde die Anlage auf eine optimale und energiesparende Fahrweise eingestellt. Des Weiteren musste die Förder-technik sowie die Feuerung noch auf die unterschiedlichen Brennstoffklassifizierungen und auf die entsprechenden Feuerungszonen auf dem Vorschubrost eingestellt werden. Sämtliche Anlagenteile wie Lüftungsgebläse, Hydraulikanlage und das Förderverhalten der Betriebsstoffe wurden hier aufeinander abgestimmt und eingestellt. Hier fanden zusätzlich Anlagenoptimierungen statt, die zukünftige Störungen mit Betriebsausfällen der Anlage minimieren sollen.

Die meisten Probleme traten im frühen Stadium des Probetriebs im Januar und Anfang Februar auf. In dieser Zeit wurden die meisten Einstellarbeiten und Anpassungen an die unterschiedlichen Brennstoffklassifizierungen vorgenommen. Auch die Kalkdosierung und die Harnstoffeindüsungen wurden hier optimiert. In diesem Zusammenhang traten einzelne Überschreitungen der beiden Emissionen auf.

Zur Beseitigung der Schwachstellen und der Optimierungen musste die Anlage mehrfach für längere Perioden abgestellt werden. Während dieser Zeiten wurden Anlagenanpassungen und Neueinstellungen vorgenommen, um die zuvor festgestellten Mängel abzustellen. Hierdurch resultiert der erhöhte Einsatz von fossilen Brennstoffen durch den Betrieb der Zünd- und Stützbrenner.

6. Geplante Verbesserungen

Umweltziele für 2015

Ziel	Maßnahme	Termin
Erhöhung des Wirkungsgrades	Aufbau eines Fernwärmenetzes zur Versorgung der Airbase.	April 2015
Verringerung des Anteils fossiler Energieträger	Bessere Vorsortierung des Brennstoffes und Aussortierung von Fremdstoffen, stabiler Anlagenbetrieb mit geringen Stillständen und den damit verbundenen Einsatz von Zünd- und Stützbrennern.	Im laufenden Jahr 2015
Optimierte Fahrweise ohne Grenzwertüberschreitungen durch optimale Auslastung	Erweiterung des Fernwärmenetzes und Betreiben der Anlage mit eingestellten Parametern.	Im laufenden Jahr 2015
Weitere Absenkung der Emissionen	Optimierung des Additiveinsatzes	Im laufenden Jahr 2015

7. Anhang

Anhang 1: Frachten 2014 (Staub, Hg, HF, HCl, CO, Cges.)

	Staub [kg]	Hg [kg]	HF [kg]	HCl [kg]	CO [kg]	Cges [kg]
Jan 14	2,031	0,126	3,244	340,507	1355,392	135,385
Feb 14	0,033	0,096	3,348	329,675	978,324	15,646
Mrz 14	0,305	0,087	2,412	137,765	434,878	0,000
Apr 14	0,017	0,065	4,043	235,334	575,987	0,000
Mai 14	0,060	0,033	3,954	242,005	350,450	0,000
Jun 14	0,086	0,022	2,018	66,576	156,731	0,000
Jul 14	0,024	0,135	2,951	89,057	202,876	4,251
Aug 14	0,014	0,202	3,819	174,739	259,864	9,977
Sep 14	2,833	0,462	5,536	197,717	216,277	11,137
Okt 14	3,087	0,060	1,463	24,926	74,649	5,944
Nov 14	3,090	0,598	7,688	175,446	516,103	11,952
Dez 14	1,054	0,293	6,532	240,053	320,465	8,642

Anhang 2: Frachten 2014 (NH₃, SO₂, NO_x(ges.), CO₂)

	NH ₃ [kg]	SO ₂ [kg]	NO _x (ges.) [kg]	CO ₂ [kg]
Jan 14	632,514	679,087	676,165	245,705
Feb 14	646,583	465,769	834,403	313,419
Mrz 14	249,800	407,846	2694,856	255,685
Apr 14	324,610	151,508	4173,733	382,430
Mai 14	425,322	352,645	3225,886	338,759
Jun 14	107,429	242,627	1924,800	157,230
Jul 14	290,214	114,297	3692,291	259,265
Aug 14	386,619	141,790	6927,207	385,639
Sep 14	686,216	530,090	5972,904	372,048
Okt 14	82,372	524,454	1367,251	72,960
Nov 14	545,134	899,066	3064,995	351,563
Dez 14	413,726	375,143	3226,924	371,199

Anhang 3: Jahresklassierung

ESWE Bio Energie GmbH Wiesbaden
ESWE Bio Energie GmbH Wiesbaden

Druckdatum: 13.01.15 08:56:00

Seite: 1

Jahresklassen vom 2014

Letzte Änderung der Parametrierung 20.10.14 13:20:38, geändert durch Intercomp

Betriebszeit 4999:38 Std

Verriegelungszeit 4826:15 Std

BA:"außer Betrieb" 3749:00 Std

Klasse	Bezeichnung	Staub Jahr	Hg Jahr	HF Jahr	HCl Jahr	CO Jahr
M 1	RW < 0,05 * RG	9807	3090	8776	1423	2808
M 2	RW < 0,10 * RG	5	2905	856	5608	3000
M 3	RW < 0,15 * RG	47	1144	8	1909	1433
M 4	RW < 0,20 * RG	0	380	0	233	656
M 5	RW < 0,25 * RG	0	467	0	76	398
M 6	RW < 0,30 * RG	0	43	0	48	294
M 7	RW < 0,35 * RG	1	291	0	54	172
M 8	RW < 0,40 * RG	0	121	0	51	160
M 9	RW < 0,45 * RG	0	236	0	23	114
M 10	RW < 0,50 * RG	0	92	0	32	85
M 11	RW < 0,55 * RG	0	14	0	20	68
M 12	RW < 0,60 * RG	0	7	0	17	62
M 13	RW < 0,65 * RG	0	348	0	21	43
M 14	RW < 0,70 * RG	0	1	0	23	44
M 15	RW < 0,75 * RG	0	0	0	17	32
M 16	RW < 0,80 * RG	0	0	0	13	42
M 17	RW < 0,85 * RG	0	0	0	6	28
M 18	RW < 0,90 * RG	1	1	0	4	25
M 19	RW < 0,95 * RG	0	1	0	6	25
M 20	RW < 1,00 * RG	0	1	0	1	15
S 1	RG-Verletzung	2	0	0	55	128
S 2	MZ<2/3	7500	7500	7500	7500	7500
S 3	Störung Bezugswerte	224	221	0	0	0
S 4	Störung AMS	2	736	4	4	4
S 5	Wartung AMS	16	2	236	236	236
S 6	Anlage in Betrieb	9881	9881	9881	9881	9881
S 7	MZ<2/3 anlagenbedingt	0	1	1	1	10
S 8	Unplausibel	0	0	0	0	0
S 9	Kal.Bereich Kurz.Speicher					
S 10	Kal.Bereich Lang.Speicher	0	0	0	0	0
S 11	ARE-Ausfall Kal.Jahr	0	0	0	0	0
S 12	ARE-Ausfall >zul.Dauer					
S 13	-unbelegt-					
S 14	-unbelegt-					
S 15	Staub<=ARE.RG	0	0	0	0	0
S 16	Staub> ARE.RG	0	0	0	0	0
O 1	Anfahrbetrieb	0	1	1	1	1
O 2	Stabilisierungsphase	0	0	0	0	9
T 1	TW <= 0.1*TG	252	86	86	8	48
T 2	TW <= 0.2*TG	0	76	146	2	91
T 3	TW <= 0.3*TG	1	29	18	19	47
T 4	TW <= 0.4*TG	0	13	0	36	27
T 5	TW <= 0.5*TG	0	3	0	54	8
T 6	TW <= 0.6*TG	0	8	0	55	5
T 7	TW <= 0.7*TG	0	8	0	34	4
T 8	TW <= 0.8*TG	0	4	0	13	4
T 9	TW <= 0.9*TG	0	1	0	6	1
T 10	TW <= 1.0*TG	0	0	0	3	0
TS 1	EG-Verletzung	0	8	0	20	15
TS 2	Kein TW	108	108	108	108	108
TS 3	TW ungültig	1	18	4	4	4

ESWE Bio Energie GmbH Wiesbaden
ESWE Bio Energie GmbH Wiesbaden

Druckdatum: 13.01.15 08:56:00
 Seite: 2

Jahresklassen vom 2014

Letzte Änderung der Parametrierung 20.10.14 13:20:38, geändert durch Intercomp

Betriebszeit 4999:38 Std
 Verriegelungszeit 4826:15 Std

BA:"außer Betrieb" 3749:00 Std

Klasse	Bezeichnung	CO ₂ Jahr	SO ₂ Jahr	NO _x (ges.) Jahr
M 1	RW < 0,05 * RG	5424	6947	217
M 2	RW < 0,10 * RG	223	1298	223
M 3	RW < 0,15 * RG	164	427	592
M 4	RW < 0,20 * RG	74	208	1432
M 5	RW < 0,25 * RG	32	150	1697
M 6	RW < 0,30 * RG	24	96	1242
M 7	RW < 0,35 * RG	17	110	961
M 8	RW < 0,40 * RG	16	75	567
M 9	RW < 0,45 * RG	5	62	299
M 10	RW < 0,50 * RG	5	49	214
M 11	RW < 0,55 * RG	4	43	159
M 12	RW < 0,60 * RG	8	24	124
M 13	RW < 0,65 * RG	14	25	108
M 14	RW < 0,70 * RG	5	21	74
M 15	RW < 0,75 * RG	7	19	52
M 16	RW < 0,80 * RG	5	11	28
M 17	RW < 0,85 * RG	5	8	10
M 18	RW < 0,90 * RG	8	6	11
M 19	RW < 0,95 * RG	4	2	17
M 20	RW < 1,00 * RG	9	5	16
S 1	RG-Verletzung	119	54	12
S 2	MZ<2/3	7500	7500	7500
S 3	Störung Bezugswerte	1	0	0
S 4	Störung AMS	3465	4	4
S 5	Wartung AMS	236	236	236
S 6	Anlage in Betrieb	9881	9881	9881
S 7	MZ<2/3 anlagenbedingt	10	1	1623
S 8	Unplausibel	0	0	0
S 9	Kal.Bereich Kurz.Speicher			
S 10	Kal.Bereich Lang.Speicher	0	0	0
S 11	ARE-Ausfall Kal.Jahr	0	0	1623
S 12	ARE-Ausfall >zul.Dauer			
S 13	-unbelegt-			
S 14	-unbelegt-			
S 15	Staub<=ARE.RG	0	0	0
S 16	Staub> ARE.RG	0	0	0
O 1	Anfahrbetrieb	1	1	0
O 2	Stabilisierungsphase	9	0	0
T 1	TW <= 0.1*TG	136	121	3
T 2	TW <= 0.2*TG	3	42	1
T 3	TW <= 0.3*TG	3	25	0
T 4	TW <= 0.4*TG	3	17	1
T 5	TW <= 0.5*TG	0	11	2
T 6	TW <= 0.6*TG	0	6	4
T 7	TW <= 0.7*TG	0	4	12
T 8	TW <= 0.8*TG	0	7	32
T 9	TW <= 0.9*TG	1	5	43
T 10	TW <= 1.0*TG	1	2	21
TS 1	EG-Verletzung	6	10	98
TS 2	Kein TW	108	108	141
TS 3	TW ungültig	101	4	4

ESWE Bio Energie GmbH Wiesbaden
ESWE Bio Energie GmbH Wiesbaden

Druckdatum: 13.01.15 08:56:00
 Seite: 3

Jahresklassen vom 2014

Letzte Änderung der Parametrierung 20.10.14 13:20:38, geändert durch Intercomp

Betriebszeit 4999:38 Std
 Verriegelungszeit 4826:15 Std

BA:"außer Betrieb" 3749:00 Std

Klasse	Bezeichnung	Temp NB2 Jahr
TNBZ 1	T >GW+180	4584
TNBZ 2	GW+180> T >GW+160	20
TNBZ 3	GW+160> T >GW+140	24
TNBZ 4	GW+140> T >GW+120	13
TNBZ 5	GW+120> T >GW+100	120
TNBZ 6	GW+100> T >GW +80	542
TNBZ 7	GW +80> T >GW +60	751
TNBZ 8	GW +60> T >GW +40	1071
TNBZ 9	GW +40> T >GW +20	2822
TNBZ10	GW +20> T >GW	5420
TNBZ11	GW > T >GW -20	5591
TNBZ12	GW -20> T >GW -40	2628
TNBZ13	GW -40> T >GW -60	1066
TNBZ14	GW -60> T >GW -80	534
TNBZ15	GW -80> T >GW-100	229
TNBZ16	GW-100> T >GW-120	37
TNBZ17	GW-120> T >GW-140	49
TNBZ18	GW-140> T >GW-160	40
TNBZ19	GW-160> T >GW-180	21
TNBZ20	GW-180> T	1726
TNBZ21	Störung/Wartung	2589
O 1	Anfahrbetrieb	2
O 2	Stabilisierungsphase	27