



Müllheizkraftwerk der Abfallwirtschaftsgesellschaft mbH Wuppertal

100 Jahre Müllabfuhr - 30 Jahre AWG - 23. September 2006



2005
Umweltdaten

Einleitung

Seit den siebziger Jahren steht das Thema "Umweltschutz" mehr und mehr im Mittelpunkt des gesellschaftlichen und politischen Interesses. Die gesetzlichen und behördlichen Vorgaben für den Betrieb einer Müllverbrennungsanlage haben sich in dieser Zeit entscheidend verschärft. So sind in den neunziger Jahren die Emissionsbegrenzungen für thermische Abfallbehandlungen von den Anforderungen der „TA Luft“ (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft von 1986) schrittweise auf die Anforderungen der 17. BImSchV (Verordnung über Verbrennungsanlagen für Abfälle und ähnliche trennbare Stoffe von 1990) bis zum Stichtag 1. Dezember 1996 umgestellt wurden. Damit hatten alle Müllverbrennungsanlagen strengere Grenzwerte als zuvor zu beachten.

Der Betrieb der Müllverbrennungsanlage der AWG ist mit dem Thema „Umweltschutz“ eng verbunden. Dabei ist das Jahr 2006 für die AWG ein Jubiläumsjahr. Seit seiner Inbetriebnahme vor 30 Jahren, seit dem Frühjahr 1976, arbeitet das Müllheizkraftwerk der AWG auf Korzert. Das Müllheizkraftwerk (MHKW) auf Korzert ist in den 30 Betriebsjahren immer wieder modernisiert worden, um den strengen Anforderungen, Richtlinien und gesetzlichen Auflagen, die an einen Betrieb wie diesen gestellt werden, gerecht zu werden.

30 Jahre, in denen es der AWG auch immer wichtig war, die Bevölkerung über die Leistungsfähigkeit und Sicherheit der Anlage aufzuklären. 30 Jahre, in denen die AWG immer wieder deutlich machen konnten, dass das MHKW eine umweltgerechte Form der Müllentsorgung darstellt. Die AWG wird in diesem Sinne weiter arbeiten und die Öffentlichkeit auch zukünftig umfassend über den Betrieb informieren.

Am 23. September 2006, eingebunden in die jährliche Aktion „Wuppertal 24 Stunden live“, werden wir unser Jubiläum begehen und allen Bürgerinnen und Bürgern wieder die Gelegenheit geben, sich Einblicke in die Technologie der Müllverbrennungsanlage zu verschaffen. Ein weiteres ‚rundes‘ Jubiläum werden wir an diesem Tag ebenfalls nicht vergessen: Die kommunale Müllabfuhr in Wuppertal blickt dieses Jahr auf eine 100-jährige Geschichte zurück.

In den vorliegenden „Umweltdaten 2005“ erläutern wir, wie in den Vorjahren die Betriebsdaten des MHKW. Wie in den vergangenen Jahren ersetzen sie die früher veröffentlichte "vereinfachte Umwelterklärung". Auch diesmal erhält der interessierte Leser mit diesem Bericht einen umfassenden Überblick über die relevanten technischen Abläufe in und um den Betrieb des MHKW.



Emissionen

Im Wissen darum, dass der unvermeidliche Schadstoffausstoß eines Müllheizkraftwerks – wie bei jeder Industrieanlage - eine erhöhte Aufmerksamkeit hervorruft, verweisen wir auch in diesem Jahr besonders auf die kontinuierlichen Investitionen der AWG in die Verbesserung der Filtertechnik des MHKW.

Der Gesetzgeber hat die zulässigen Verbrennungsbedingungen und Emissionskonzentrationen in einer Verordnung geregelt. Nicht zuletzt deshalb sind eine kontinuierliche Funktionskontrolle und die Überwachung aller Aggregate unerlässlich. Die AWG trägt den gesetzlichen Vorgaben u.a. durch eine kontinuierliche Emissionsmessung am Kamin Rechnung. Diese so gewährleistete strenge Überwachung der Emissionen trägt zum umweltfreundlichen Betrieb des Müllheizkraftwerkes bei. Die Messergebnisse zeigen: Das MHKW der AWG hält die strengen Grenzwertanforderungen des Gesetzgebers in jeder Hinsicht ein.

Im Jahre 2005 verlief der Betrieb des MHKW nahezu reibungslos. Störfälle, die der gesetzlichen Meldepflicht unterlegen hätten, fanden nicht statt. Dennoch gab es kleinere Ereignisse, die vom Normalbetrieb abwichen:

Am 16. Juli und am 10. Oktober kam es zu kleineren Bränden im Müllbunker, die aber mit eigenen Mitteln ohne Einsatz der Feuerwehr schnell gelöscht werden konnten. Personen kamen nicht zu Schaden, Sachschäden waren nicht zu verzeichnen.



Kontinuierlich gemessene Schadstoffe

Während des Betriebes werden kontinuierlich Schadstoffe gemessen. Die Mittelwerte der Konzentrationen sowie die zulässigen Konzentrationen als Halbstunden- und Tagesmittelwerte für den Zeitraum vom 1. Januar bis 31. Dezember 2005 enthält folgende Tabelle:

Schadstoff	Grenzwert der 17. BImSchV bzw. des Genehmigungsbescheides Halbstundenmittelwert (Tagesmittelwert)	Ergebniss des Emissionsrechners: Tatsächlich gemessene Werte im Jahresmittel 2005
Staub	30 (10) mg/m ³	1 mg/m ³
HCl	60 (10) mg/m ³	5,5 mg/m ³
SO₂	200 (50) mg/m ³	8,1 mg/m ³
NO_x gerechnet als NO₂	200 (100) mg/m ³ *)	64,2 mg/m ³
Gesamt-C	20 (10) mg/m ³	0,9 mg/m ³
CO	100 (50) mg/m ³	12,4 mg/m ³
Ammoniak NH₃	10 (5) mg/m ³ *)	0,4 mg/m ³

*) entsprechend Genehmigungsbescheid 50% des Grenzwertes der 17. BImSchV



Stichprobenartig gemessene Schadstoffe

Einige Schadstoffe werden stichprobenartig gemessen. Die hierbei ermittelten Maximalwerte stellen sich wie folgt dar:

Schadstoff	Grenzwert nach 17. BImSchV bzw. Genehmigungsbescheid	Vom 18. bis 20. Oktober 2005 gemessener Maximalwert	Einheit
Schwermetalle			
Summe (Cd + Tl)	0,05	nicht nachweisbar	mg/m ³
Hg	0,05 / 0,03*)	0,002	mg/m ³
Summe übrige Metalle	0,5	0,002	mg/m ³
Dioxine, Furane (TE)	0,1	0,002	ng/m ³
PAK			
Benzo(a)pyren	0,1	0,000001	mg/m ³
Benzol	5,0	0,04	mg/m ³
Fluorverbindungen			
HF	4,0 / 1,0*)	0,44	mg/m ³

*) Halbstundenmittelwert / Tagesmittelwert





12

11

Wuppertal
- 404 -

Econic

AWC

W 404 320

10

Raucher
Kinder bis 14 Jahren
Personen müssen
2 Meter

Wenn Sie bei der Entsorgung ein
paar Körbe sparen wollen, dann...



AWG
UMLEER-
CONTAINER

Kundenservice zum
NUMAZARIF

☎ 0800 44 44 453



Verbrennungsbedingungen

Neben den zulässigen Konzentrationen am Kamin sind auch die Bedingungen für die Verbrennung selbst gesetzlich geregelt. So muss sichergestellt werden, dass die bei der Verbrennung entstehenden Gase mindestens 2 Sekunden oberhalb von 850°C verweilen (Ausnahme: Kessel 13, für den die Verweilzeit auf 0,5 Sekunden festgeschrieben ist). Die im Kraftwerk gemessenen Daten sowie die jeweils pro Verbrennungseinheit erzeugte Dampfmenge nebst Betriebsstunden sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Komponente	Kessel 11*	Kessel 13**	Kessel 14*	Kessel 15*	Kessel 16*
Temperatur (°C)	1016,9	1060,8	1001,8	1039,8	1000
Sauerstoffgehalt (Vol.-%)	7,5	8,1	8,4	8,5	7,8
Dampfmenge (t/h)	49	35,1	48,3	48,1	47,8
Betriebsstunden (h/a)	7027	3688	5925	6263	7054

* *Mindesttemperatur: 850° C bei einer Verweilzeit von zwei Sekunden*

** *Mindesttemperatur: 850° C bei einer Verweilzeit von einer halben Sekunde*

Zum 31. 12. 2005 wurde Kessel 13 ausser Funktion gesetzt und der neue Kessel 12 nahm seinen Betrieb als Reservekessel auf.



Abfälle und Transport

Im Berichtsjahr 2005 hat das MHKW Korzert insgesamt 425.088 Mg Abfälle zur Verbrennung angenommen. Diese Menge wurde arbeitstäglich von durchschnittlich 207 LKW und 53 PKW angeliefert.

Damit die im Abfall enthaltenen Schadstoffe nicht in die Atmosphäre gelangen, werden sie durch die Anlagen der Rauchgasreinigung gefiltert. Gemeinsam mit der Asche bilden diese Abfälle die Stoffströme, die umweltverträglich entsorgt werden.

Angenommener Abfall	425.088 Mg
Verbrannter Abfall	424.230 Mg *)
Rohasche incl. Schrott	116.531 Mg
<i>diese besteht aus:</i>	
<i>Rohasche ohne Schrott</i>	<i>104.610 Mg</i>
<i>Schrott aus der Rohasche</i>	<i>10.565 Mg</i>
<i>Nichteisenmetalle</i>	<i>1.356 Mg</i>
Filterstäube aus den Elektrofiltern hinter den Kesselanlagen	6.826 Mg
Schlamm aus der Neutralisation	607 Mg
Reaktionsprodukte aus der quasi-trockenen Rauchgasreinigung	12.678 Mg
Koks aus dem Koksfilter	1.921 Mg
Auch entstehen bei Wartungs- und Reparaturmaßnahmen weitere Abfälle, über die die folgende Aufstellung informiert:	
Mineralfaserabfälle	31 Mg
Kesselmauerwerk als Ausbruch aus	
Feuerungs- und Verbrennungsanlagen	10 Mg
verbrauchter Strahlsand	184 Mg

Die Anlage wird prozessabwasserfrei betrieben, das heißt, es wird kein Wasser abgeleitet, das mit den Prozessen der Abfallbehandlung in Berührung gekommen ist.

*) Die geringfügige Differenz zwischen angenommenem und verbranntem Abfall erklärt sich aus den Schwankungen der im Müllbunker lagernden Menge angelieferter Mülls.

Die in den "Umweltdaten 2005" benutzte offizielle Bezeichnung Megagramm entspricht der landläufig benutzten Bezeichnung Tonne (t)

Deponie Korzert II

Die in den Elektrofiltern angefallenen Filterstäube wurden mit 1.243 m³ Wasser zu insgesamt 8.202 Mg mörtelähnlichem Material vermischt und zur Deponie transportiert. Zur Aufrechterhaltung des Deponiebetriebs wurden im Jahr 2005 aus Bodenmaterial neue Randwälle gebaut, die aus 520 m³ Bodenmaterial errichtet wurden. Die freien Oberflächen der Filterstaubdeponie wurden mit insgesamt 1.851 Mg aufbereiteter MV-Asche abgedeckt. Das somit im Jahr 2005 auf die Deponie transportierte Gesamtvolumen beläuft sich auf 7.299 m³.

Die Deponie Korzert II wird im Jahre 2007 verfüllt sein. Anschliessend werden die dort lagernden Abfälle durch eine Oberflächenabdichtung geschützt.

Betriebs- und Hilfsmittel

Zum ordnungsgemäßen Betrieb aller Anlagenteile werden diverse Stoffe benötigt. Die wichtigsten dieser Betriebs- und Hilfsmittel für das Jahr 2005 sind in der folgenden Aufstellung dargestellt:

Wasser	211.602 m ³
Weissfeinkalk	6.669 Mg
Weisskalkhydrat	509 Mg
Weisskalkhydrat mit grosser Oberfläche	333 Mg
Koks	1.921 Mg
Stickstoff	666.856 m ³
Ammoniakwasser	847 Mg
Salzsäure	15 Mg
Natronlauge, 50%ig	391 Mg
Heizöl	317.360 ltr.

Energie

Die bei der Verbrennung der Abfälle freiwerdende thermische Energie wird zunächst in Dampf umgewandelt. Dieser Dampf wird dann zur Erzeugung von elektrischer Energie und Fernwärme genutzt.

Erzeugte elektrische Energie	199.474 MWh
Aus dem Netz der WSW AG bezogene elektrische Energie	6 MWh
Eigenbedarf an elektrischer Energie	52.943 MWh
Abgegebene elektrische Energie an das Netz der WSW AG	146.538 MWh
Abgabe in Form von Fernwärme	26.309 MWh
Abgabe an das Freibad Neuenhof	2.222 MWh
Gesamtmenge der abgegebenen Energie	175.069 MWh

Im MHKW wurden im Jahre 2005 fast 200.000 MWh elektrische Energie erzeugt. Diese diente - wie in der Vergangenheit - auch der Deckung des Strombedarfs von 52.943 MWh für den Betrieb des MHKW.

Größtenteils aber wurde die bei der Müllverbrennung erzeugte Energie in Form von elektrischem Strom und Fernwärme dem lokalen Verbundnetz zugeführt. Mehr als 146.000 MWh konnten dabei direkt in das Stromnetz der Wuppertaler Stadtwerke eingespeist werden. Nach wie vor gehört die AWG damit zu den größten Stromerzeugern in Wuppertal.

Um zu verdeutlichen, welche Energiemenge sich hinter der nüchternen Angabe „146.000 MWh“ verbirgt, mag folgender Vergleich hilfreich sein:

Die abgegebene elektrische Energie reicht aus, um etwa 32.444 Vier-Personen-Haushalte ein Jahr lang mit Strom zu versorgen. Dieser Berechnung liegt ein jährlicher Verbrauch von 4.500 kWh je Haushalt zugrunde.

Mit der abgegebenen Menge an Fernwärme könnte man etwa 1.052 Einfamilienhäuser (ca. 140 m²), mit einem Verbrauch von je 25.000 kWh, ein Jahr beheizen.

Umweltkennzahlen zur thermischen Abfallbehandlung

Jahresmenge 2005 Menge je 1.000 kg
verbranntem Abfall

Verbrannte Abfallmenge	424.230 Mg	
Abfall		
Rohasche einschliesslich Schrott	116.531 Mg	274,69 kg
<i>Asche ohne Metall</i>	<i>104.610 Mg</i>	<i>246,59 kg</i>
<i>Eisenschrott aus der Asche</i>	<i>10.565 Mg</i>	<i>24,90 kg</i>
<i>Nichteisenmetall aus der Asche</i>	<i>1.356 Mg</i>	<i>3,20 kg</i>
Filterstaub (trocken)	6.826 Mg	16,09 kg
Schlamm aus der Neutralisation	607 Mg	1,43 kg
Reaktionsprodukte aus der quasi-trockenen Rauchgasreinigung	12.678 Mg	29,88 kg
Betriebs- und Hilfsmittel		
Weissfeinkalk	6.669 Mg	15,72 kg
Weisskalkhydrat	509 Mg	1,20 kg
Weisskalkhydrat mit grosser Oberfläche	333 Mg	0,78 kg
Koks	1.921 Mg	4,53 kg
Stickstoff	666.856 m ³	1,57 m ³
Ammoniakwasser, 25%ig	847 Mg	2,00 kg
Natronlauge, 50%ig	391 Mg	0,92 kg
Heizöl	317.360 ltr.	0,75 ltr.
Wasser		
Wasser für den Betrieb	211.602 m ³	499 ltr.
Energie		
erzeugte elektrische Energie	199.474 MWh	470 kWh
<i>abgegebene elektrische Energie</i>	<i>146.538 MWh</i>	<i>345 kWh</i>
<i>Energiebezug</i>	<i>6 MWh</i>	<i>0,001 kWh</i>
<i>als Fernwärme abgegebene Energie</i>	<i>26.309 MWh</i>	<i>62 kWh</i>
<i>Energieabgabe an das Freibad</i>	<i>2.222 MWh</i>	<i>5,2 kWh</i>
Gesamtenergieabgabe	175.069 MWh	413 kWh

Impressum

Herausgegeben von
AWG Abfallwirtschaftsgesellschaft mbH Wuppertal
Korzert 15 - 42349 Wuppertal
Postfach 10 18 80 - 42018 Wuppertal
Telefon: 0202/ 40 42 0
Fax: 0202 / 40 42 176
Internet: <http://www.awg.wuppertal.de>
eMail: awg@awg.wuppertal.de

Geschäftsführung:
Wolfgang Herkenberg
Dipl.-Ing. Conrad Tschersich