



AWG Abfallwirtschafts-
gesellschaft mbH
Wuppertal

2016

UMWELTDATEN

Müllheizkraftwerk der Abfallwirtschaftsgesellschaft mbH Wuppertal

„Wuppertal 24-Stunden-Live“ - Besichtigung des MHWs am 8. September 2017 ab 16.00 Uhr !

Neben seinem Hauptzweck - der Verbrennung von Abfällen - wird die Abgabe der vom MHKW produzierten Wärme für die Versorgung der Wuppertaler Bevölkerung immer wichtiger. Zurzeit laufen die Arbeiten auf Hochtouren, um das MHKW mit dem Fernwärmenetz in der Talsohle Wuppertals zu verbinden und damit ab dem Jahr 2018 das gesamte bestehende Wuppertaler Fernwärmenetz mit Fernwärme aus dem Müllheizkraftwerk zu versorgen.

Der bereits vor einigen Jahren begonnene Ausbau der „Fernwärmeschiene Süd“ ist weitgehend abgeschlossen. Die AWG versorgt mit ihrem MHKW nun auch die ehemaligen Kasernenflächen auf Lichtscheid und die neuen Justizbauten mit Fernwärme. Gegenüber der ursprünglichen Netzgröße und Energieabgabe wurde damit die jährliche Fernwärmeabgabe nahezu verdoppelt.

Nach über 40 Jahren kontinuierlichen Betriebs stammen nur noch wenige Aggregate und Bauteile aus den Anfangsjahren. Mit der Fertigstellung und der Anfang des Jahres 2014 erfolgten Inbetriebnahme eines neuen Verbrennungskessels - als Ersatz für einen Kessel der 2. Generation - hat nun der dritte Erneuerungszyklus der technischen Anlagen des Müllheizkraftwerks begonnen.

Etwa ein Viertel der Verbrennungsmenge des MHKWs verbleibt als Schlacke bei der AWG und wird in der Schlackenaufbereitung behandelt. Diese Anlage wurde im Jahre 2014 komplett erneuert und ist damit technisch auf dem z.Z. modernsten Stand in Deutschland. Zusätzlich erfolgte eine Verbesserung des Umweltstandards der Anlage, u.a. durch eine vollständige Überdachung der Rohschlackenhalde. Um Metalle aus den Schlacken auszusortieren, steht nun die technisch fortschrittlichste Sieb- und Separationstechnik zur Verfügung.

Daten und Fakten zu unserem Müllheizkraftwerk sind nachfolgend dargestellt. Weitergehende Auskünfte erhalten Sie von der AWG unter www.awg.wuppertal.de.



Abfallanlieferungen an das MHKW	63.826
- das heißt durchschnittlich täglich 228 Anlieferungen während der Öffnungszeiten*	
<u>davon: Privatanlieferungen (Ticket/Pauschale)</u>	2.197
- das heißt durchschnittlich täglich 8 Anlieferungen während der Öffnungszeiten*	
Angelieferte Abfallmenge	452.874 Mg
Verbrannte Abfallmenge	451.203 Mg
Abfälle aus dem MHKW	
Rohschlacke MHKW 2016 gesamt	114.582 Mg
<i>Aus der behandelten Schlacke</i>	
<i>als aufbereitetes Material vermarktet:</i>	
<i>Schlacke ohne Metall</i>	<i>77.754 Mg</i>
<i>Eisenschrott aus der Schlacke</i>	<i>9.893 Mg</i>
<i>Nichteisenmetall aus der Schlacke</i>	<i>3.206 Mg</i>
Filterstaub (trocken)	6.017 Mg
Reaktionsprodukte aus der Rauchgasreinigung	10.030 Mg
Altöle	6 Mg
Mineralfaserabfälle	19 Mg
Kesselmauerwerk	27 Mg
verbrauchter Strahlsand	154 Mg
Altkoks aus der Abgasreinigung	241 Mg
Bauschutt	292 Mg
Bodenaushub	567 Mg
Beton	27 Mg
Bitumen / Asphalt	62 Mg

* bei ca.5 1/2 Öffnungstagen pro Woche



Rohrtrasse für die Fernwärmeleitung zur Talachse.

Kontinuierlich gemessene Schadstoffe

Während des Betriebes des Müllheizkraftwerks werden Schadstoffe kontinuierlich gemessen. Die zulässigen Konzentrationen als Halbstunden- bzw. Tagesmittelwerte, sowie die tatsächlich gemessenen Werte der Schadstoffkonzentrationen für den Zeitraum vom 1. Januar bis 31. Dezember 2016 (als Jahresmittelwerte) enthält die nachfolgende Tabelle:

<u>Schadstoff</u>	Grenzwert der 17.BImSchV bzw. des Genehmigungsbescheides für das Müllheizkraftwerk Korzert		Tatsächlich gemessene Werte als Jahresmittelwerte (Ergebnisse des Emissionsrechners)
	Halbstundenmittelwert	Tagesmittelwert	
Staub	20 mg/m ³	5 mg/m ³	0,27 mg/m ³
HCl	60 mg/m ³	10 mg/m ³	3,16 mg/m ³
SO₂	200 mg/m ³	50 mg/m ³	3,53 mg/m ³
NO_x angegeben als NO₂	200 mg/m ³ *)	100 mg/m ³ *)	64,93 mg/m ³
Gesamt-C	20 mg/m ³	10 mg/m ³	1,03 mg/m ³
CO	100 mg/m ³	50 mg/m ³	12,23 mg/m ³
NH₃	10 mg/m ³ *)	5 mg/m ³ *)	1,14 mg/m ³

*) entsprechend dem Genehmigungsbescheid. Für NO_x sind im MHKW Korzert nur 50% des tatsächlichen Grenzwertes der 17. BImSchV zulässig.



Blick auf die Schlackeaufbereitung.

Stichprobenartig gemessene Schadstoffe

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

<u>Schadstoff</u>	Grenzwert der 17.BImSchV bzw. des Genehmigungsbescheides für das Müllheizkraftwerk Korzert	Zwischen dem 14.6. und 16.6. 2016 gemessener Maximalwert
Schwermetalle		
Summe (Cd + Tl)	0,05 mg/m ³	< 0,0033 mg/m ³
Cd, As, Co, Cr, Benzo(a)pyren	0,05 mg/m ³	< 0,0046 mg/m ³
Hg	0,05 / 0,03 mg/m ³ *)	0,0014 mg/m ³
Summe übrige Metalle	0,5 mg/m ³	0,0190 mg/m ³
Dioxine, Furane		
(TE)	0,1 ng/m ³	< 0,0011 ng/m ³
PAK		
Benzo(a)pyren	0,1 mg/m ³	< 0,0000043 mg/m ³
Benzol	5,0 mg/m ³	< 0,1 mg/m ³
Fluorverbindungen		
HF	4,0 / 1,0 mg/m ³ *)	< 0,1 mg/m ³

*) Halbstundenmittelwert / Tagesmittelwert



Verbrennungsbedingungen

Die Verbrennungsbedingungen im Feuerraum der einzelnen Kesselanlagen unterliegen einer kontinuierlichen Überwachung und Aufzeichnung. Dabei ist zu beachten, dass hier Mindestwerte für die Feuerraumtemperatur bei der Verbrennung und die Verweilzeit der Abgase in der 850°C-Zone gelten. Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Anforderungen an die Verbrennungsbedingungen	AWG - Messwerte im Jahresmittel				
	Kessel 11	Kessel 12	Kessel 13	Kessel 14	Kessel 16
Mindesttemperatur ¹	961,33°C	981,82°C	979,31°C	963,99°C	950,03°C
Mindestverweilzeit ²	2,5-3 Sek	2,5-3 Sek	2,5-3 Sek	2,5-3 Sek	2,5-3 Sek

¹ (min. 850°C bei einer Mindestverweilzeit von 2 Sekunden)

² (min. 2 Sekunden bei einer Mindesttemperatur von 850°C)

Die jeweils pro Verbrennungseinheit erzeugte Dampfmenge nebst Betriebsstunden sind nachfolgend zusammengestellt:

	AWG - Messwerte				
	Kessel 11	Kessel 12	Kessel 13	Kessel 14	Kessel 16
Dampfmenge (t/h)	44,10	39,23	42,23	44,51	46,01
Betriebsstunden (h/a)	6.252	7.008	6.321	4.383	7.283

Die Ergebnisse zeigen, dass alle Kesselanlagen die gestellten Kriterien sicher einhalten und die Verbrennungsvorgänge ordnungsgemäß ablaufen.



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.

Elektrische Energie

Energiebezug	339 MWh
Energieerzeugung	209.845 MWh
<i>davon: Eigenbedarf an elektrischer Energie</i>	<i>44.863 MWh</i>
<i>Einspeisung ins Stromnetz</i>	<i>164.982 MWh</i>

Fernwärme

Einspeisung ins Fernwärmenetz	70.426 MWh
Energieabgabe an das Freibad	5.708 MWh

Gesamtenergieabgabe

241.116 MWh

Im MHKW Korzert wurden im Jahre 2016 ca. 209.800 MWh elektrische Energie erzeugt. Diese diente - wie in der Vergangenheit - auch der Deckung des eigenen Energiebedarfs von ca. 44.800 MWh für den Betrieb des Müllheizkraftwerks. Zum größten Teil aber wurde die bei der Müllverbrennung erzeugte Energie in Form von elektrischem Strom und Fernwärme dem lokalen Verbundnetz zugeführt. Ca. 165.000 MWh konnten direkt in das Stromnetz der Wuppertaler Stadtwerke eingespeist werden. Damit gehört die AWG nach wie vor zu den größten Stromerzeugern in Wuppertal.

Um zu beschreiben, welche Energiemenge 165.000 MWh konkret bedeuten, mag der folgende Vergleich helfen:

Die abgegebene elektrische Energie reicht aus, um über **36.660** Vier-Personen-Haushalte ein Jahr 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 **2.800** Einfamilienhäuser - mit ca. 140m² - mit einem Verbrauch von je 25.000 kWh, ein Jahr beheizen.

Der Ausbau der „Fernwärmeschiene Süd“ ist weitestgehend abgeschlossen und versorgt nun auch die ehemaligen Kasernenflächen auf Lichtscheid und die neuen Justizbauten. Gegenüber der ursprünglichen Netzgröße und Energieabgabe ist nun die jährliche Fernwärmeabgabe nahezu doppelt so hoch. Zurzeit laufen die Arbeiten auf Hochtouren, um das MHKW mit dem Fernwärmenetz in der Talsohle Wuppertals zu verbinden und damit ab dem Jahr 2018 das gesamte bestehende Wuppertaler Fernwärmenetz mit Fernwärme aus dem Müllheizkraftwerks zu versorgen. Von der Fernwärme des MHKW profitieren letztlich aber nicht nur das angeschlossene Gewerbe und die privaten Immobilienbesitzer, sondern auch der lokale Klima- und Umweltschutz und damit letztlich alle Wuppertaler.

	Jahresmenge 2016	Menge je 1.000 kg verbranntem Abfall
Angelieferte Abfallmenge	452.874 Mg	
Verbrannte Abfallmenge	451.203 Mg	
Abfälle aus dem MHKW		
Rohschlacke MHKW 2016 gesamt	114.582 Mg	253,95 kg
<i>Aus der behandelten Schlacke als aufbereitetes Material vermarktet:</i>		
<i>Schlacke ohne Metall</i>	77.754 Mg	172,33 kg
<i>Eisenschrott aus der Schlacke</i>	9.893 Mg	21,93 kg
<i>Nichteisenmetall aus der Schlacke</i>	3.206 Mg	7,11 kg
Filterstaub (trocken)	6.017 Mg	13,33 kg
Reaktiosprodukte aus der Rauchgasreinigung	10.030 Mg	22,23 kg
Betriebs- und Hilfsmittel		
Weissfeinkalk	3.883 Mg	8,61 kg
Weisskalkhydrat	56 Mg	0,12 kg
Herdfenkoks für die Rauchgasreinigung	753 Mg	1,67 kg
Stickstoff	185.393 m ³	0,41 m ³
Ammoniakwasser, 24,9%ig	744 Mg	1,65 kg
Salzsäure	30 Mg	0,07 kg
Natronlauge, 50%ig	18 Mg	0,04 kg
Heizöl	478.196 ltr.	1,06 ltr.
Wasser		
Wasser für den Betrieb	153.827,82 m ³	340,93 ltr.
<i>davon: Regenwasser von der Schlackeauf-</i>		
<i>bereitungsfläche und der Deponie</i>	22.944,00 m ³	50,85 ltr.
<i>Stadtwasser</i>	63.388,00 m ³	140,49 ltr.
<i>Wupperwasser</i>	13.162,00 m ³	29,17 ltr.
<i>Silberseewasser</i>	54.333,82 m ³	120,42 ltr.
Energie		
Elektrische Energie		
Energiebezug	339 MWh	0,8 kWh
Energieerzeugung	209.845 MWh	465,1 kWh
<i>davon: Eigenbedarf an elektrischer Energie</i>	44.863 MWh	99,4 kWh
<i>Einspeisung ins Stromnetz</i>	164.982 MWh	365,6 kWh
Fernwärme		
Einspeisung ins Fernwärmenetz	70.426 MWh	156,1 kWh
Energieabgabe an das Freibad	5.708 MWh	12,7 kWh
Gesamtenergieabgabe	241.116 MWh	534,4 kWh

IMPRESSUM

Herausgegeben von der 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



Abfallwirtschafts-
gesellschaft mbH
Wuppertal

Geschäftsführung:
Martin Bickenbach
Dipl.-Ing. Conrad Tschersich