



AWG Abfallwirtschafts-
gesellschaft mbH
Wuppertal

2018

UMWELTDATEN

Müllheizkraftwerk der Abfallwirtschaftsgesellschaft mbH Wuppertal

„Wuppertal 24-Stunden-Live“ - Besichtigung des MHKWs am 13. September 2019 ab 16.00 Uhr

Das Müllheizkraftwerk der AWG

Neben seinem Hauptzweck - der Verbrennung von Abfällen - wird die Abgabe der vom MHKW produzierten Wärme für die Versorgung der Wuppertaler Bevölkerung immer wichtiger. Der Ausbau der „Fernwärmeschiene Süd“ ist weitestgehend abgeschlossen.

Seit Mitte des Jahres 2018 ist das MHKW mit dem Fernwärmenetz in der Talsohle Wuppertals verbunden und beliefert seitdem das gesamte bestehende Wuppertaler Fernwärmenetz mit Fernwärme aus dem Müllheizkraftwerk. Die Einspeisung von nun wesentlich größeren Mengen Wärme in die Netze steigert die Energieeffizienz des MHKWs erheblich. Zusätzlich werden durch die Schließung des nun nicht mehr benötigten Heizkraftwerks Kabelstraße -weit über 400.000 t CO₂ pro Jahr eingespart.

Nach über 40 Jahren kontinuierlichen Betriebs des MHKWs stammen nur noch ganz wenige Aggregate und Bauteile aus den Anfangsjahren. Mit der Anfang des Jahres 2014 erfolgten Inbetriebnahme eines Verbrennungskessels - als Ersatz für einen Kessel der 2. Generation - ist nun der dritte Erneuerungszyklus der technischen Anlagen des Müllheizkraftwerks im Gange. Die Erneuerungsmaßnahmen werden auch in den kommenden Jahren kontinuierlich fortgesetzt.

Etwa ein Viertel der Verbrennungsmenge des MHKWs verbleibt als Schlacke bei der AWG und wird in der Schlackenaufbereitung behandelt. Diese Aufbereitungsanlage ist technisch auf dem zur Zeit modernsten Stand in Deutschland. Zusätzlich erfolgte eine Verbesserung des Umweltstandards, unter anderem durch eine vollständige Überdachung der Rohschlackenhalde. Um Metalle aus den Schlacken auszusortieren, steht eine technisch fortschrittliche 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.



Abfälle und Transport

65.750 Abfallanlieferungen an das MHKW

- das heißt durchschnittlich täglich 235 Anlieferungen während der Öffnungszeiten*

davon:

2.785 Privatanlieferungen (Ticket/Pauschale)

- das heißt durchschnittlich täglich 10 Anlieferungen während der Öffnungszeiten*

Angelieferte Abfallmenge	448.169 Mg
Verbrannte Abfallmenge	448.086 Mg

Abfälle aus dem MHKW

Rohschlacke MHKW 2018 gesamt	109.607 Mg
-------------------------------------	-------------------

Aus der behandelten Schlacke

als aufbereitetes Material vermarktet:

Schlacke ohne Metall 90.281 Mg

Eisenschrott aus der Schlacke 9.129 Mg

Nichteisenmetall aus der Schlacke 2.943 Mg

Filterstaub (trocken)	4.268 Mg
Reaktionsprodukte aus der Rauchgasreinigung	11.696 Mg
Altöle	5 Mg
Mineralfaserabfälle	41 Mg
Kesselmauerwerk	8 Mg
verbrauchter Strahlsand	331 Mg
Altkoks aus der Abgasreinigung	70 Mg
Bauschutt	316 Mg
Bodenaushub	944 Mg
Beton	20 Mg
Bitumen / Asphalt	78 Mg

* bei ca.5 1/2 Öffnungstagen pro Woche



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 2018 (als Jahresmittelwerte) enthält die nachfolgende Tabelle:

Schadstoff	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	0,16 mg/m ³
HCl	60 mg/m ³	10 mg/m ³	2,68 mg/m ³
SO₂	200 mg/m ³	50 mg/m ³	0,92 mg/m ³
NO_x angegeben als NO₂	200 mg/m ³ *)	100 mg/m ³ *)	63,11 mg/m ³
Gesamt-C	20 mg/m ³	10 mg/m ³	0,61 mg/m ³
CO	100 mg/m ³	50 mg/m ³	9,98 mg/m ³
NH₃	10 mg/m ³ *)	5 mg/m ³ *)	0,02 mg/m ³

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



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 28.06. und 03.07.2018 gemessener Maximalwert
Schwermetalle		
Summe (Cd + Tl)	0,05 mg/m ³	0,005 mg/m ³
Cd, As, Co, Cr, Benzo(a)pyren	0,05 mg/m ³	0,005 mg/m ³
Hg	0,05 / 0,03 mg/m ³ *)	0,001 mg/m ³
Summe übrige Metalle	0,5 mg/m ³	0,01 mg/m ³
Dioxine, Furane		
(TE)	0,1 ng/m ³	< 0,003 ng/m ³
PAK		
Benzo(a)pyren	0,1 mg/m ³	< 0,000006 mg/m ³
Benzol	5 mg/m ³	< 1 mg/m ³
Fluorverbindungen		
HF	4 / 1 mg/m ³ *)	< 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
Mindesttemperatur¹	952°C	985°C	977°C	967°C	933°C
Mindestverweilzeit²	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)	46	41	44	45	47
Betriebsstunden (h/a)	6.630	7.108	7.603	4.691	4.887

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



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.

Elektrische Energie

Energiebezug	97 MWh
Energieerzeugung	157.273 MWh
<i>davon: Eigenbedarf an elektrischer Energie</i>	<i>45.034 MWh</i>
<i>Einspeisung ins Stromnetz</i>	<i>112.336 MWh</i>

Fernwärme

Einspeisung ins Fernwärmenetz Süd West	232.975 MWh
Einspeisung ins Fernwärmenetz Südhöhen	66.443 MWh
Energieabgabe an das Freibad	6.333 MWh

Gesamtenergieabgabe

418.087 MWh

Im MHKW Korzert wurden im Jahre 2018 ca. 157.270 MWh elektrische Energie erzeugt. Diese diente - wie in der Vergangenheit - auch der Deckung des eigenen Energiebedarfs von ca. 45.000 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. 112.300 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 112.300 MWh konkret bedeuten, mag der folgende Vergleich helfen:

Die abgegebene elektrische Energie reicht aus, um über **24.960** 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 über **31.350** Einfamilienhäuser - mit ca. 130m² (Baujahr ca. 1990) - mit einem Verbrauch von je 9.750 kWh ein Jahr beheizen.

Neben seinem Hauptzweck - der Verbrennung von Abfällen - wird die Abgabe der vom MHKW produzierten Wärme für die Versorgung der Wuppertaler Bevölkerung immer wichtiger. Der Ausbau der „Fernwärmeschiene Süd“ ist weitestgehend abgeschlossen.

Seit Mitte des Jahres 2018 ist das MHKW mit dem Fernwärmenetz in der Talsole Wuppertals verbunden und beliefert seitdem das gesamte bestehende Wuppertaler Fernwärmenetz mit Fernwärme aus dem Müllheizkraftwerk. Die Einspeisung von nun wesentlich größeren Mengen Wärme in die Netze steigert die Energieeffizienz des MHKWs erheblich. Zusätzlich werden durch die Schließung des nun nicht mehr benötigten Heizkraftwerks Kabelstraße weit über 400.000 t CO₂ pro Jahr eingespart. Von der Fernwärme des MHKW profitieren letztlich aber nicht nur das angeschlossene Gewerbe und die privaten Immobilienbesitzer, sondern auch der lokale Klima- und Umweltschutz - damit letztlich alle Wuppertaler.

Jahresmenge 2018

Menge je 1.000 kg
verbranntem Abfall

Angelieferte Abfallmenge	448.169 Mg	
Verbrannte Abfallmenge	448.086 Mg	
Abfälle aus dem MHKW		
Rohschlacke MHKW 2018 gesamt	109.607 Mg	244,61 kg
<i>Aus der behandelten Schlacke als aufbereitetes Material vermarktet:</i>		
<i>Schlacke ohne Metall</i>	<i>90.281 Mg</i>	<i>201,48 kg</i>
<i>Eisenschrott aus der Schlacke</i>	<i>9.129 Mg</i>	<i>20,37 kg</i>
<i>Nichteisenmetall aus der Schlacke</i>	<i>2.943 Mg</i>	<i>6,57 kg</i>
Filterstaub (trocken)	4.267 Mg	9,52 kg
Reaktionsprodukte aus der Rauchgasreinigung	11.696 Mg	26,10 kg
Betriebs- und Hilfsmittel		
Weissfeinkalk	2.819 Mg	6,29 kg
Weisskalkhydrat	647 Mg	1,44 kg
Herdofenkoks für die Rauchgasreinigung	1.089 Mg	2,43 kg
Stickstoff	1.236.491 m ³	2,76 m ³
Ammoniakwasser, 24,9%ig	696 Mg	1,55 kg
Salzsäure	128 Mg	0,29 kg
Natronlauge, 50%ig	68 Mg	0,15 kg
Heizöl	336.020 ltr.	0,75 ltr.
Wasser		
Wasser für den Betrieb	424.904 m ³	948,26 ltr.
<i>davon: Regenwasser von der Schlackeauf-</i>		
<i>bereitungsfläche und der Deponie</i>	<i>17.280 m³</i>	<i>38,56 ltr.</i>
<i>Stadtwasser</i>	<i>289.099 m³</i>	<i>645,19 ltr.</i>
<i>Wupperwasser</i>	<i>61.655 m³</i>	<i>137,60 ltr.</i>
<i>Silberseewasser</i>	<i>56.870 m³</i>	<i>126,92 ltr.</i>
Energie		
Elektrische Energie		
Energiebezug	97 MWh	0,2 kWh
Energieerzeugung	157.273 MWh	351,0 kWh
<i>davon: Eigenbedarf an elektrischer Energie</i>	<i>45.034 MWh</i>	<i>100,5 kWh</i>
<i>Einspeisung ins Stromnetz</i>	<i>112.336 MWh</i>	<i>250,7 kWh</i>
Fernwärme		
Einspeisung ins Fernwärmenetz Süd West	232.975 MWh	770,7 kWh
Einspeisung ins Fernwärmenetz Südhöhen	66.443 MWh	148,3 kWh
Energieabgabe an das Freibad	6.333 MWh	14,1 kWh
Gesamtenergieabgabe	418.087 MWh	933,1 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