



2019

UMWELTDATEN



AWG ABFALLWIRTSCHAFTSGESELLSCHAFT
MBH WUPPERTAL



MODERN, INNOVATIV UND EFFIZIENT: DAS MÜLLHEIZKRAFTWERK DER AWG

Das Müllheizkraftwerk (MHKW) der AWG auf Korzert ist aus der regionalen Abfallentsorgung nicht mehr wegzudenken. Seit 1976 ist es in Betrieb und sorgt für eine umweltfreundliche Müllverwertung – an jedem Tag im Jahr, rund um die Uhr. Die bei der thermischen Nutzung der Abfälle – also der Verbrennung – freiwerdende Energie dient der Strom- und Wärmeversorgung in Wuppertal.

Mittlerweile versorgt das MHKW über das Fernwärmenetz der Wuppertaler Stadtwerke (WSW) nicht nur die Südhöhen Wuppertals. Seit mehr als einem Jahr reicht die Versorgung bis ins Tal der Wupper in Elberfeld. Die kontinuierliche Einspeisung von Wärme in die Netze steigert die Effizienz des MHKWs. So können durch die Schließung des Kohleheizkraftwerks an der Kabelstraße (2018) kontinuierlich pro Jahr mehrere 100.000 Tonnen CO₂ eingespart werden.

Mit dem innovativen Wasserstoff-Projekt „Müll macht mobil“ startet das MHKW der AWG mit den WSW und dem Abfallwirtschaftsverband EKOCity in die Zukunft. Wichtige Säule des Projekts ist der Bau einer Wasserstoff-Infrastruktur zur Inbetriebnahme von Brennstoffzellen-Linienbussen direkt am MHKW auf Korzert. Der Clou: Der bei der thermischen Behandlung des Mülls im MHKW erzeugte Strom wird für die Produktion von Wasserstoff (H₂) verwendet. Per Brennstoffzelle können Linienbusse der WSW und sollen alsbald auch Abfallsammelfahrzeuge mit Wasserstoff fahren – nahezu emissionsfrei.

Nachhaltigkeit spielt auch bei der Verwertung der bei der Verbrennung entstehenden Schlacke (Rostasche) eine wichtige Rolle. In unserer Aufbereitungsanlage lassen sich dank moderner Sieb- und Separationstechnik Metalle aus der Schlacke aussortieren und wiederverwerten – im Sinne der Ressourcen-Schonung und Nachhaltigkeit.

Daten und Fakten zu unserem MHKW finden Sie in dieser Broschüre.

Mehr Infos zur AWG unter www.awg.wuppertal.de



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	638 MWh
Energieerzeugung	129.216 MWh
davon: Eigenbedarf an elektrischer Energie	43.076 MWh
Einspeisung ins Stromnetz	86.777 MWh

Fernwärme	
Einspeisung ins Fernwärmenetz Süd West	403.168 MWh
Einspeisung ins Fernwärmenetz Südhöhen	66.409 MWh
Energieabgabe an das Freibad	5.450 MWh
Gesamtenergieabgabe	561.804 MWh

Im MHKW Korzert wurden 2019 ca. 129.414 MWh elektrische Energie erzeugt. Wie in der Vergangenheit diente diese elektrische Energie auch der Deckung des eigenen Bedarfs (ca. 42.600 MWh) für den Betrieb des MHKW. Zum größten Teil aber wurde die bei der Müllverbrennung erzeugte Energie in Form von elektrischem Strom und Fernwärme dem lokalen Verbundnetz zugeführt. Ca. 86.777 MWh konnten direkt in das Stromnetz der Wuppertaler Stadtwerke (WSW) eingespeist werden.

Um zu beschreiben, welche Energiemenge 86.777 MWh konkret bedeuten, mag der folgende Vergleich helfen: Die abgegebene elektrische Energie reicht aus, um über 19.280 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 von insgesamt ca. 469.500 MWh könnte man etwa 39.100 Einfamilienhäuser - Größe: ca. 140 m² mit einem Verbrauch von je 12.000 kWh - ein Jahr lang beheizen.

Versorgte das MHKW bis zum Ausbau der Südwest-Leitung des Fernwärmenetzes durch die Wuppertaler Stadtwerke nur die Südhöhen Wuppertals mit Wärme, ist seit Beendigung des Ausbaus in 2018 eine Strecke von 3,2 km hinzugekommen. Die gewonnene Wärme kann jetzt bis in die Talsohle transportiert werden und bietet den hiesigen Immobilienbesitzern die Möglichkeit, sich mit umweltfreundlicher und komfortabler Wärme zu versorgen, was natürlich auch den vielen Mietwohnungen im Tal zugute kommt - nicht nur für das Heizen der Räume sondern auch für die Warmwasserbereitung. Durch die Nutzung der Fernwärme bleiben Wuppertal jährlich mehrere 100.000 Tonnen CO₂ erspart. In Relation entspricht das einer Leistung von über 200 Windrädern. Fernwärme - gut für Wuppertal, gut fürs Klima.



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 2019 (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	Jahresmittelwert
Staub	20 mg/m ³	5 mg/m ³	0,19 mg/m ³
HCl	60 mg/m ³	10 mg/m ³	2,90 mg/m ³
SO ₂	200 mg/m ³	50 mg/m ³	0,99 mg/m ³
NO _x *	200 mg/m ³ **)	100 mg/m ³ **)	57,11 mg/m ³
Gesamt-C	20 mg/m ³	10 mg/m ³	0,73 mg/m ³
CO	100 mg/m ³	50 mg/m ³	8,71 mg/m ³
NH ₃	10 mg/m ³ **)	5 mg/m ³ **)	0,02 mg/m ³

*) angegeben als NO₂

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

EMISSIONEN



STICHPROBENARTIG GEMESSENE SCHADSTOFFE

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



Schadstoff	Grenzwert der 17. BImSchV bzw. des Genehmigungsbescheides für das Müllheizkraftwerk Korzert	Zwischen dem 02.07.2019 und dem 04.07.2019 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	0,003 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	0,004 ng/m ³
------	-----------------------	-------------------------

PAK

Benzo(a)pyren	0,1 mg/m ³	0,006 mg/m ³
Benzol	5 mg/m ³	< 1 mg/m ³

Fluorverbindungen

HF	4,0 / 1,0 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:

	AWG - Messwerte im Jahresmittel				
Anforderungen an die Verbrennungsbedingungen	Kessel 11	Kessel 12	Kessel 13	Kessel 14	Kessel 16
Mindesttemperatur ¹	994,5°C	1020,2°C	1004,51°C	1009,03°C	998,16°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)	47,62	41,54	43,52	46,00	47,45
Betriebsstunden (h/a)	6.569	5.262	5.001	6.584	5.757

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



ABFÄLLE UND TRANSPORT



68.065 Abfallanlieferungen an das MHKW

- das heißt durchschnittlich täglich 243 Anlieferungen während der Öffnungszeiten*

davon:

6.839 Privatanlieferungen (Ticket/Pauschale)

- das heißt durchschnittlich täglich 24 Anlieferungen während der Öffnungszeiten*

Angelieferte Abfallmenge	447.345 Mg
Verbrannte Abfallmenge	447.340 Mg

Abfälle aus dem MHKW

Rohschlacke MHKW 2019 gesamt	111.195 Mg
------------------------------	------------

Aus der behandelten Schlacke als aufbereitetes Material vermarktet:

Schlacke ohne Metall	87.526 Mg
Eisenschrott aus der Schlacke	9.234 Mg
Nichteisenmetall aus der Schlacke	2.931 Mg

Filterstaub (trocken)	4.475 Mg
Reaktionsprodukte aus der Rauchgasreinigung	11.319 Mg
Altöle	5 Mg
Mineralfaserabfälle	82 Mg
Kesselmauerwerk	31 Mg
verbrauchter Strahlsand	153 Mg
Altkoks aus der Abgasreinigung	370 Mg
Bauschutt	87 Mg
Bodenaushub	90 Mg
Beton	0 Mg
Bitumen / Asphalt	114 Mg

* bei ca. 5 1/2 Öffnungstagen pro Woche

	Jahresmenge 2019	Menge je 1.000 kg verbranntem Abfall
Angelieferte Abfallmenge	447.345 Mg	
Verbrannte Abfallmenge	447.340 Mg	
Abfälle aus dem MHKW		
Rohschlacke MHKW 2019 gesamt	111.195 Mg	248,57 kg
Aus der behandelten Schlacke als aufbereitetes Material vermarktet:		
Schlacke ohne Metall	87.526 Mg	195,66 kg
Eisenschrott aus der Schlacke	9.234 Mg	20,64 kg
Nichteisenmetall aus der Schlacke	2.931 Mg	6,55 kg
Filterstaub (trocken)	4.475 Mg	10,00 kg
Reaktionsprodukte aus der Rauchgasreinigung	11.319 Mg	25,30 kg
Betriebs- und Hilfsmittel		
Weissfeinkalk	3.903 Mg	8,72 kg
Weisskalkhydrat	313 Mg	0,70 kg
Herdofenkoks für die Rauchgasreinigung	828 Mg	1,85 kg
Stickstoff	568 Mg	1,27 kg
Ammoniakwasser, 24,9%ig	740 Mg	1,65 kg
Salzsäure	153 Mg	0,34 kg
Natronlauge, 50%ig	74 Mg	0,17 kg
Heizöl	594.794 ltr.	1,33 ltr.
Wasser		
Wasser für den Betrieb	471.939,00 m ³	1.054,99 ltr.
davon: Regenwasser von der Schlackeaufbereitungsfläche und der Deponie	21.295,00 m ³	47,60 ltr.
Stadtwasser	376.370,00 m ³	841,35 ltr.
Wupperwasser	48.656,00 m ³	108,77 ltr.
Silberseewasser	25.618,00 m ³	57,27 ltr.
Energie		
Elektrische Energie		
Energiebezug	638 MWh	1,4 kWh
Energieerzeugung	129.414 MWh	289,3 kWh
davon: Eigenbedarf an elektrischer Energie	42.637 MWh	95,3 kWh
Einspeisung ins Stromnetz	86.777 MWh	194,0 kWh
Fernwärme		
Einspeisung ins Fernwärmenetz Süd West	403.168 MWh	901,3 kWh
Einspeisung ins Fernwärmenetz Südhöhen	66.409 MWh	148,5 kWh
Energieabgabe an das Freibad	5.450 MWh	12,2 kWh
Gesamtenergieabgabe	561.804 MWh	1.255,9 kWh

IMPRESSUM

Herausgegeben von der AWG
Abfallwirtschaftsgesellschaft mbH Wuppertal
Korzert 15 - 42349 Wuppertal
Telefon: 0202/ 40 42 0 - Fax 0202/ 40 42 176
Internet: www.awg.wuppertal.de
eMail: awg@awg.wuppertal.de

Geschäftsführung: Martin Bickenbach
Dipl.-Ing. Conrad Tschersich



AWG ABFALLWIRTSCHAFTSGESELLSCHAFT
MBH WUPPERTAL