



2020

UMWELTDATEN



AWG ABFALLWIRTSCHAFTSGESELLSCHAFT
MBH WUPPERTAL



EFFIZIENT, INNOVATIV UND NACHHALTIG AUF DAS MÜLLHEIZKRAFTWERK DER AWG IST VERLASS

Gerade das von der Corona-Pandemie geprägte Jahr 2020 hat gezeigt, wie wichtig der kontinuierliche Betrieb des Müllheizkraftwerks (MHKW) der AWG auf Kurzert für die regionale Abfallentsorgung ist. Denn die Abfälle werden im MHKW nicht einfach nur verbrannt – sie werden thermisch verwertet. Und die bei der Verbrennung freiwerdende Energie ist ein wichtiger Faktor, dient sie doch der Strom- und Wärmeversorgung in Wuppertal.

Die Einspeisung von Fernwärme ins Netz der Wuppertaler Stadtwerke (WSW) ist aus der Versorgung der Stadt Wuppertal nicht mehr wegzudenken. Sie reicht von den Südhöhen bis ins Tal der Wupper. Im Jahr 2020 lieferte das MHKW circa 499.400 MWh Fernwärme.

Angesichts dieser modernen Fernwärmeversorgung konnten die WSW im Jahr 2018 das Kohleheizkraftwerk an der Kabelstraße vom Netz nehmen. Durch die Stilllegung bleiben den Wuppertalerinnen und Wuppertalern pro Jahr mehrere 100.000 Tonnen CO₂ erspart – ein Meilenstein für den Umwelt- und Klimaschutz.

Beim innovativen Wasserstoff-Projekt „Müll macht mobil“ sind einmal mehr AWG und WSW gemeinsam Vorreiter: Seit Sommer 2020 tanken Linienbusse der WSW an der H₂-Tankstelle direkt am Wuppertaler Müllheizkraftwerk ihren Wasserstoff, der aus Strom des MHKWs gemacht wird. Danach sind die Busse geräuscharm und nahezu emissionsfrei in Wuppertal unterwegs. Mit diesem Wuppertaler Modell und seinem weltweit einmaligen Dreiklang aus sauberer Entsorgung, effizienter Versorgung und emissionsarmer Mobilität geht die AWG einen entscheidenden Schritt in Richtung einer nachhaltigen Sektorenkopplung.

Seit Ende des Jahres 2020 gehört auch ein Abfallsammelfahrzeug zum AWG-Fuhrpark, das von Wasserstoff angetrieben wird und den Entsorgungsauftrag so gut wie ohne Emissionen erfüllen wird. Für die Betankung des ersten H₂-Abfallsammelfahrzeugs am MHKW auf Kurzert ist das entsprechende Genehmigungsverfahren bereits eingeleitet. Auch hier lautet die Formel: Weniger Dieselverbrauch bedeutet weniger Ausstoß von Stickoxiden und damit bessere Luft in Wuppertal.

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

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





64.165 Abfallanlieferungen an das MHKW

- das heißt durchschnittlich täglich 229 Anlieferungen während der Öffnungszeiten*

davon:

7.933 Privatanlieferungen (Ticket/Pauschale)

- das heißt durchschnittlich täglich 28 Anlieferungen während der Öffnungszeiten*

Angelieferte Abfallmenge	443.250 Mg
Verbrannte Abfallmenge	443.642 Mg

Abfälle aus dem MHKW

Rohschlacke MHKW 2020 gesamt	114.581 Mg
------------------------------	------------

Aus der behandelten Schlacke als aufbereitetes Material vermarktet:

Schlacke ohne Metall	93.121 Mg
Eisenschrott aus der Schlacke	8.954 Mg
Nichteisenmetall aus der Schlacke	2.831 Mg

Filterstaub (trocken)	5.355 Mg
Reaktionsprodukte aus der Rauchgasreinigung	10.627 Mg
Altöle	4 Mg
Mineralfaserabfälle	15 Mg
Kesselmauerwerk	20 Mg
verbraucher Strahlsand	103 Mg
Altkoks aus der Abgasreinigung	0 Mg
Bauschutt, Beton, Bitumen / Asphalt	95 Mg
Bodenaushub	1.867 Mg

1 Mg/Megagramm = 1000 kg/1Tonne

* 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 2020 (als Jahresmittelwerte) enthält die nachfolgende Tabelle:

EMISSIONEN

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	0,31 mg/m ³
HCl	60 mg/m ³	10 mg/m ³	3,00 mg/m ³
SO ₂	200 mg/m ³	50 mg/m ³	0,22 mg/m ³
NO _x *	200 mg/m ³ **)	100 mg/m ³ **)	57,43 mg/m ³
Gesamt-C	20 mg/m ³	10 mg/m ³	1,0 mg/m ³
CO	100 mg/m ³	50 mg/m ³	4,76 mg/m ³
NH ₃	10 mg/m ³ **)	5 mg/m ³ **)	0,00032 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.



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 24.06.2020 und dem 29.06.2020 gemessener Maximalwert
Schwermetalle		
Summe (Cd + Tl)	0,05 mg/m ³	< 0,001 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 *)	< 0,0002 mg/m ³
Summe übrige Metalle	0,5 mg/m ³	< 0,011 mg/m ³
Dioxine, Furane		
(TE)	0,1 ng/m ³	< 0,0008 ng/m ³
PAK		
Benzo(a)pyren	0,1 mg/m ³	< 0,0000025 mg/m ³
Benzol	5 mg/m ³	< 0,07 mg/m ³
Fluorverbindungen		
HF	4,0 / 1,0 mg/m ³ *)	< 0,07 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	949,07	976,79	965,81	964,07	949,37
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)	45,30	40,76	42,64	42,65	46,06
Betriebsstunden (h/a)	6.578	8.389	6.514	3.823	6.347

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	39 MWh
Energieerzeugung	118.476 MWh
davon: Eigenbedarf an elektrischer Energie	44.094 MWh
Einspeisung ins Stromnetz	74.382 MWh

Fernwärme	
Einspeisung ins Fernwärmenetz Süd West	437.007 MWh
Einspeisung ins Fernwärmenetz Südhöhen	62.457 MWh
Energieabgabe an das Freibad	3.320 MWh
Gesamtenergieabgabe	577.166 MWh

Im MHKW Korzert wurden 2020 circa 118.470 MWh elektrische Energie erzeugt. Wie in der Vergangenheit diente diese elektrische Energie auch der Deckung des eigenen Bedarfs (circa 44.100 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. Circa 74.380 MWh konnten direkt in das Stromnetz der Wuppertaler Stadtwerke (WSW) eingespeist werden.

Um zu beschreiben, welche Energiemenge 74.380 MWh bedeuten, mag der folgende Vergleich helfen: Die abgegebene elektrische Energie reicht aus, um mehr als 16.500 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 von circa 499.460 MWh könnte man etwa 41.620 Einfamilienhäuser - Größe: ca. 140m² - mit einem Verbrauch von je 12.000 kWh ein Jahr lang beheizen.

Versorgte das MHKW zunächst nur die Südhöhen Wuppertals mit Wärme, kann seit dem Bau der Südwest-Leitung im Jahr 2018 die Talsohle mitbeliefert werden. Das bietet den Immobilienbesitzern die Möglichkeit, sich mit umweltfreundlicher und komfortabler Wärme zu versorgen, was natürlich auch den vielen Mietwohnungen im Tal zu Gute kommt – für das Heizen der Räume und die Warmwasserbereitung. Durch die Nutzung der Talwärme und die damit verknüpfte Stilllegung des WSW-Kohleheizkraftwerks in Elberfeld bleiben Wuppertal jährlich mehrere 100.000 Tonnen CO₂ erspart. In Relation entspricht das einer Leistung von mehr als 200 Windrädern. Talwärme – gut für Wuppertal, gut fürs Klima.

	Jahresmenge 2020	Menge je 1.000 kg verbranntem Abfall
Angelieferte Abfallmenge	443.250 Mg	
Verbrannte Abfallmenge	443.642 Mg	
Abfälle aus dem MHKW		
Rohschlacke MHKW 2020 gesamt	114.581 Mg	258,27 kg
Aus der behandelten Schlacke als aufbereitetes Material vermarktet:		
Schlacke ohne Metall	93.121 Mg	209,90 kg
Eisenschrott aus der Schlacke	8.954 Mg	20,18 kg
Nichteisenmetall aus der Schlacke	2.831 Mg	6,38 kg
Filterstaub (trocken)	5.355 Mg	12,07 kg
Reaktionsprodukte aus der Rauchgasreinigung	10.627 Mg	23,95 kg
Betriebs- und Hilfsmittel		
Weissfeinkalk	4.079 Mg	9,19 kg
Weisskalkhydrat	47 Mg	0,11 kg
Herdofenkoks für die Rauchgasreinigung	802 Mg	1,81 kg
Stickstoff	347 Mg	0,78 kg
Ammoniakwasser, 24,9%ig	666 Mg	1,50 kg
Salzsäure	137 Mg	0,31 kg
Natronlauge, 50%ig	79 Mg	0,18 kg
Heizöl	342.062 ltr.	0,77 ltr.
Wasser		
Wasser für den Betrieb	497.196 m ³	1.120,71 ltr.
davon: Regenwasser von der Schlackeaufbereitungsfläche und der Deponie		
Stadtwater	17.954 m ³	40,47 ltr.
Wupperwasser	390.434 m ³	880,07 ltr.
Silberseewasser	50.772 m ³	114,44 ltr.
Silberseewasser	38.036 m ³	85,74 ltr.
Energie		
Elektrische Energie		
Energiebezug	39 MWh	0,1 kWh
Energieerzeugung	118.476 MWh	267,1 kWh
davon: Eigenbedarf an elektrischer Energie		
Einspeisung ins Stromnetz	44.133 MWh	99,5 kWh
	74.382 MWh	167,7 kWh
Fernwärme		
Einspeisung ins Fernwärmenetz Süd West	437.007 MWh	985,0 kWh
Einspeisung ins Fernwärmenetz Südhöhen	62.457 MWh	140,8 kWh
Energieabgabe an das Freibad	3.320 MWh	7,5 kWh
Gesamtenergieabgabe	577.166 MWh	1.301,0 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



AWG ABFALLWIRTSCHAFTSGESELLSCHAFT
MBH WUPPERTAL