

50
JAHRE
MVA

50 JAHRE

MVA

DA STECKT

ENERGIE DRIN!



Hager
Entsorgungsbetrieb



Hager Umweltservice-
und Investitionsgesellschaft



VORWORT

Am 7. März 1967 ging sie offiziell in den Betrieb: unsere Müllverbrennungsanlage (MVA) Am Pfannenofen. Seit dieser Zeit ist viel geschehen. Im Jahr 1976 wurde die Fernwärmeversorgung des Stadtteils Helde durch die MVA realisiert. 1986 erfolgte der Einbau der ersten Rauchgasreinigungsanlage, gefolgt von der 2. Stufe der Rauchgasreinigung und dem Bau des neuen Schornsteins. 2008 wurde die Fernwärmetrasse zum Ischeländ ausgebaut und gleichzeitig ein Kesselhaus für die Notfallversorgung errichtet. Im Jahr 2013 folgte der erste Spatenstich für den Bau der neuen Dampfturbine zur Erzeugung von Strom. Am 10. September 2014 wurde die Inbetriebnahme der Dampfturbine gefeiert.

Ein weiterer Grund zum Feiern war auch das 40-jährige Bestehen der Müllverbrennungsanlage. Dieses Jubiläum begingen wir am 25. August 2007 mit fast 10.000 interessierten Besuchern bei schönstem Sonnenschein.

Im Jahr 2017 wird wieder gefeiert. Am 23. September sind alle Betriebsangehörigen von HEB und HUI sowie alle interessierten Hager Bürgerinnen und Bürger eingeladen, gemeinsam das Bestehen der Anlage zu feiern. Auch dieses Mal mit einem großen Fest.



Anlässlich des 50-jährigen Bestehens haben wir für Sie in dieser Festschrift zahlreiche Bilddokumente und Informationen zur bewegten Vergangenheit unserer Müllverbrennungsanlage zusammengetragen. Lesen Sie von den vielen Innovationen, die in der Anlage im vergangenen halben Jahrhundert realisiert wurden, und erfahren Sie vieles über die Technik, die die Müllentsorgung in der MVA Hagen auf dem modernsten Stand der Entsorgungstechnik hält.

Wir wünschen Ihnen eine interessante Lektüre.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Herbert Bleicher'.

Dr. Herbert Bleicher
Geschäftsführer

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Manfred Reiche'.

Manfred Reiche
Geschäftsführer

HISTORIE

Im Jahr 2017 blickt die Müllverbrennungsanlage bereits auf ein halbes Jahrhundert ihres Bestehens zurück. Und in diesen 50 Jahren ist viel passiert. Lesen Sie auf den kommenden Seiten über die Entstehung der Anlage, die Modernisierung der Technik sowie die Investitionen zum Wohle des Menschen und der Umwelt.



Rohbau

ANFÄNGE

Im Jahr 1900 erfolgte ein Erlass des Reichsseuchengesetzes, der zur Übertragung der Abfallbeseitigung als städtehygienische Aufgabe der Kommunen führte. Somit war die Stadt Hagen für die Entsorgung der Müllmengen im Stadtgebiet verantwortlich. Zu Beginn des vorherigen Jahrhunderts gab es quasi keinen „Müll“. Der Fisch wurde in die Zeitung von gestern gewickelt, die Männer nahmen ihr Essen in Henkelmännern mit zur Schicht und Bonbons gab es in Papiertüten zu kaufen. Doch dabei sollte es nicht bleiben. In den Wirtschaftswunderjahren erfolgte ein rasanter Anstieg der Abfallmengen durch die Veränderung der Konsumgewohnheiten und des Lebensstils. Waren es 1954 noch 49.845 m³ Müll die in Hagen anfielen, mussten bereits zehn Jahre später, 1964, 114.430 m³ Abfälle entsorgt werden. Dies geschah durch die Deponierung der Müllmengen in den Stadtteilen Emst, Haspe, Holthausen, Delstern und Eppenhäusen und

eben auch in Boelerheide. Doch im Jahr 1963 wurde eine vollständige Auslastung aller Deponien in Hagen erreicht. Und die Deponien waren für die anliegenden Anwohner alles andere als angenehm. In der damaligen Berichterstattung sprach man von einem „Mordsgestank“, von Rattenbefall und Ungezieferplagen. Dazu kam, dass sich der Hausmüll entzündete und sogenannte Kippenbrände entfacht wurden. 1963 erreichten die Bürgerproteste ihren Höhepunkt.



Im Bild ist die große, schmale Halle der Müllverbrennungsanlage zu sehen. Sie wurde im Jahr 1964 fertiggestellt und ist heute ein wichtiger Bestandteil der Anlage.

Boelerheide kann nun endlich aufatmen Müllverbrennungsanlage wird jetzt gebaut

Geometrieplan 11,5 Mio DM, Gutachtenaufstellung 1.860.000 DM, Inbetriebnahme 1964

Hagen. Die Stadtverwaltung beschließt, den Umbau der Müllverbrennungsanlage zu beschleunigen. Der Auftrag zur Erstellung eines ausführlichen Müllverbrennungsplans 2 X 6 1/2 über Vorarbeiten, 8 Monate Vorbereitungszeit, der Firma Vestergaard-Engelbrecht Düsseldorf vom Jahresverlauf 1963 bis 1964 ist erteilt. Außerdem beschließt die Müllverbrennungsanlage und die Erhaltungskosten für die Betriebsunterhaltung Abrechnungsplan 1 in drei Jahren 1964, 1965 und 1966 heranzustellen.

Die Investitionskosten der Müllverbrennungsanlage betragen 11,5 Mio. DM, die Betriebskosten 1,860.000 DM. Die Investitionskosten sind durch die Erhebung von Steuern und Abgaben zu decken. Die Betriebskosten sind durch die Erhebung von Steuern und Abgaben zu decken.

Die Müllverbrennungsanlage wird im Jahr 1964 fertiggestellt und im Jahr 1964 in Betrieb genommen. Die Anlage wird im Jahr 1964 fertiggestellt und im Jahr 1964 in Betrieb genommen.

Zeitungsartikel vom 14.07.1964

Die damaligen Stadtväter beschlossen in der Ratssitzung am 13.7. 1964 einen mutigen Schritt zu wagen und in Hagen eine Müllverbrennungsanlage zu errichten. Hierfür wurden 11,5 Millionen DM

bereitgestellt. Die Anlage, mit einer Leistung von sechs Tonnen pro Kessellinie – und davon sollte es drei geben – wurde in den Jahren 1965/66 gebaut.



Fundamente

21 Monate nach dem ersten Spatenstich hielt Oberbürgermeister Lothar Wrede die Eröffnungsrede:



Auszug der Eröffnungsrede Bürgermeister Wrede

Ende 1966 begann dann ein dreimonatiger Probetrieb und am 7. März 1967 wurde die Anlage übernommen. Am 21. März 1967 wurde sie feierlich eingeweiht.

Die neue Müllverbrennungsanlage weckte schnell das Interesse vieler ausländischer Besucher. Dieses große Interesse machte deutlich, „daß die störungsfreie Abfallbeseitigung vielerorts und in wohl allen zivilisierten Ländern zu einem akuten Problem geworden ist. Daß diese Aufgabe in Hagen rechtzeitig gelöst werden konnte, sollte alle, die an dieser Entscheidung mitgewirkt haben, sehr zufriedenstellen“, so der Verwaltungsbericht 1967. Dieses Interesse ist bis heute ungebrochen. Aus aller Welt reisen Interessierte an, um sich über die moderne Technik der

Anlage zu informieren. So auch im Jahr 2015, als der Bürgermeister der Stadt Portmore auf Jamaika die Anlage besichtigte.



V.l. Lutz Moeller Betriebsleiter der MVA, Bürgermeister Leon Thomas, HEB-Pressesprecherin Jacqueline Jagusch, Kerry Chambers, HEB-Geschäftsführer Dr. Herbert Bleicher und Umweltschutzamtsleiter Dr. Ralf-Rainer Braun

DIE 80ER JAHRE

Mit Beginn der 80er Jahre rückte das Thema „Dioxin-Belastungen durch den Betrieb von MVAen“ in den Vordergrund. Obwohl die Landesanstalt für Immissionsschutz der MVA Hagen bescheinigte, nicht zu den stark dioxin-ausstoßenden Anlagen zu gehören, machten neue Rechtsvorschriften die Ausstattung der Müllverbrennungsanlage mit Rauchgasreinigungsanlagen notwendig. Daher wurden für rund 39 Millionen DM die drei Verbrennungskessel umgebaut, drei Rauchgasreinigungsanlagen installiert und Anlagen wie Abwasserbehandlung und Schlackebunker errichtet.

In der Zeit 1986-87 wurde der große Elektrofilter für den Einbau der ersten Stufe der Rauchgasreinigungsanlage umgesetzt.



Umsetzen des E-Filters

Allerdings zeichnete sich zu Beginn der 90er Jahre ab, dass die „Abfallverbrennungsverordnung“ (17.BImSchVO) neue technische Vorgaben mit sich brachte, die wiederum Modernisierungsmaßnahmen notwendig machten. In diesem Zusammenhang wurde die zweite Stufe der Rauchgasreinigungsanlage nebst neuem Schornstein errichtet. Dabei wurde mit einem Investitionsvolumen von über 90 Millionen DM das größte Hochbauprojekt der Stadt Hagen abgewickelt.

MODERNISIERUNG DER MVA

Aus eigener Initiative rüstete die Stadt Hagen die MVA mit einer Filterstaubtrennung aus. Ziel war es, den Absatz der MVA-Schlacke als Recyclingprodukt zu fördern.

Im Jahr 2008 wurde der alte Schlot in einer spektakulären Aktion abgerissen. Da eine Sprengung nicht in Frage kam, wurde ein Abrissbagger auf die Schlotspitze gehoben, der sich Stück für Stück nach unten „nagte“.



Abriss des alten Schlots

Im Jahr 2010 wurde mit der Erneuerung der Fernwärmetrasse „Ischeland“ begonnen.

Denn bislang lieferte die Müllverbrennungsanlage Hagen jährlich ca. 109.000 Megawattstunden Fernwärme. Damit wurden Teile von Hefle, die Ischelandhalle, städtische Schulen am Ischeland, das Betriebsgelände und die Gebäude der HVG sowie verschiedene private und gewerbliche Abnehmer versorgt. Weil hier auf Primärenergie zum Heizen verzichtet werden kann, spart das jährlich insgesamt 22.800 Tonnen CO₂ ein.

Aber die MVA hatte noch weiteres Potenzial. Um weitere Gebäude mit Fernwärme versorgen zu können, mussten neue Leitungen gezogen werden. Und das war teuer. Bis dato war der Ausbau des Fernwärmenetzes wirtschaftlich unattraktiv. Doch mit den immer weiter steigenden Energiepreisen und vor dem Hintergrund der Diskussion um CO₂-Einsparungen und Klimawandel, war der Ausbau im Jahr 2010 ökonomisch und ökologisch interessant geworden.

Spezielle Fernwärmekabel werden angeliefert:



Fernwärmekabel

Und in einem tiefen Graben verlegt.



Baustelle Ischeland

Damit die Abnehmer der Fernwärme auch bei notwendigen Wartungs- und Reparaturarbeiten der MVA keine kalten Füße bekommen, wurde direkt auch ein neues Kesselhaus für die Notversorgung gebaut.



Schlot für neues Kesselhaus

Dies alles kostete natürlich Geld. Der HEB hat insgesamt 3,8 Millionen Euro zum Ausbau des MVA-Fernwärmenetzes in die Hand genommen, musste diesen Betrag aber nicht ganz alleine stemmen: Der Arnberger Regierungspräsident Helmut Diegel überbrachte dem HEB einen Förderbescheid über 652.800 Euro – Mittel aus dem „progres.nrw“-Programm, mit dem die Landesregierung energiepolitische Innovationen unterstützt, die einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz und zur Senkung des CO₂-Ausstoßes leisten.

Ein weiteres Großprojekt warf 2013 seine langen Schatten voraus: Anfang des Jahres begann der Abriss der Gebäude zwischen der Müllverbrennungsanlage und der Boeler Straße. An dieser Stelle sollten eine Dampfturbine für die Stromerzeugung sowie ein Luftkondensator errichtet werden.



Abrissarbeiten

Am 7. März 2013 erfolgte dann der erste Spatenstich für den Bau der neuen Dampfturbine.



Spatenstich

HINTERGRUND

Die MVA Hagen betreibt drei Abfallverbrennungslinien. Diese produzieren durch das Verbrennen von Abfall Dampf mit 197°C und einem Druck von 14,5 bar. Mit diesem Dampf werden das Heizwerk Hagen-Helfe, das Westfalenbad, das Ischelandstadion, die Enerviearena, das Theodor-Heuss-Gymnasium, die Meinolfschule sowie der HUI-Betriebshof versorgt. Die Firma Berendsen bezieht darüber hinaus sogenannten Prozessdampf.

Die so genutzte Fernwärme ersetzte bisher jedes Jahr einen Verbrauch von sieben Millionen Litern Heizöl, für die jährlich über 240 Tanklastzüge durch Hagen fahren müssten. 22.800 Tonnen CO₂ spart die Fernwärmeproduktion der Müllverbrennungsanlage auf diese Weise ein.

In den Sommermonaten wird jedoch mehr Dampf produziert als benötigt wird.

Damit dieser überschüssige Dampf nicht weiterhin ungenutzt bleibt, wurde eine Veränderung des Wasser-Dampf-Kreislaufes umgesetzt.

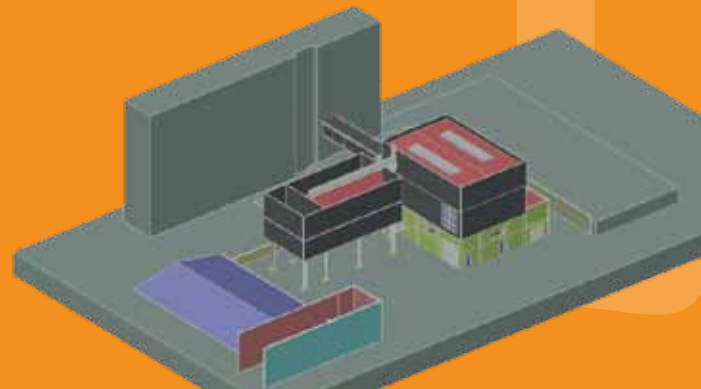
Dazu wurde dieser um einen Sattdampf-Turbogenerator und einem luftgekühlten Kondensator erweitert.

Mittels dieser Erweiterung kann nun der überschüssige Dampf zur Stromproduktion in einer Turbine genutzt werden. Die produzierte Elektrizität wird als Betriebsstrom für die Müllverbrennungsanlage genutzt.

Die Abgabe von Fernwärme wird durch die Produktion von Strom nicht eingeschränkt, weil nur dann Dampf für die Stromturbine verwendet wird, wenn nicht die gesamte Fernwärme abgenommen wird. Dies ist vor allem in den Sommermonaten der Fall, wenn die an die Fernwärme angeschlossenen Gebäude nicht geheizt werden.

INFORMATIONEN ZUR STROMTURBINE AN DER MVA HAGEN

Bauvolumen gesamt:	ca. 10 Mio. Euro
Davon Turbine:	2.570.000 Euro
Bauzeit:	15 Monate
Planungsbeginn:	Juni 2011
Ratsbeschluss:	12.05.2011
Aufsichtsratsentscheidung:	14.11.2012





EINWEIHUNG STROMTURBINE

Am 10. September 2014 wurde die neue Stromturbine gemeinsam mit Oberbürgermeister Erik O. Schulz, den Geschäftsführern von HEB und HUI (Hagerer Umweltservice- und Investitionsgesellschaft mbH), Dr. Herbert Bleicher und Manfred Reiche, sowie weiteren geladenen Gästen offiziell in Betrieb genommen.

Seit Anfang Juni 2014 ist die Stromturbine nun in Betrieb und hat bereits 48.174 Megawattstunden Strom produziert.

Sie sehen, die Müllverbrennungsanlage hat in den 50 Jahren ihres Bestehens schon so einiges erlebt. Sicherlich werden auch in den nächsten 50 Jahren weitere spannende Innovationen und bauliche sowie technische Veränderungen hinzukommen. Und dies alles, um die Müllentsorgung in Hagen auf höchstem umwelttechnischen Niveau bei bestmöglicher Wirtschaftlichkeit zu gewährleisten.

Zum Wohl der Hagerer Bürgerinnen und Bürger und zum Schutz unserer Umwelt.



Stromturbine und Luftkondensator



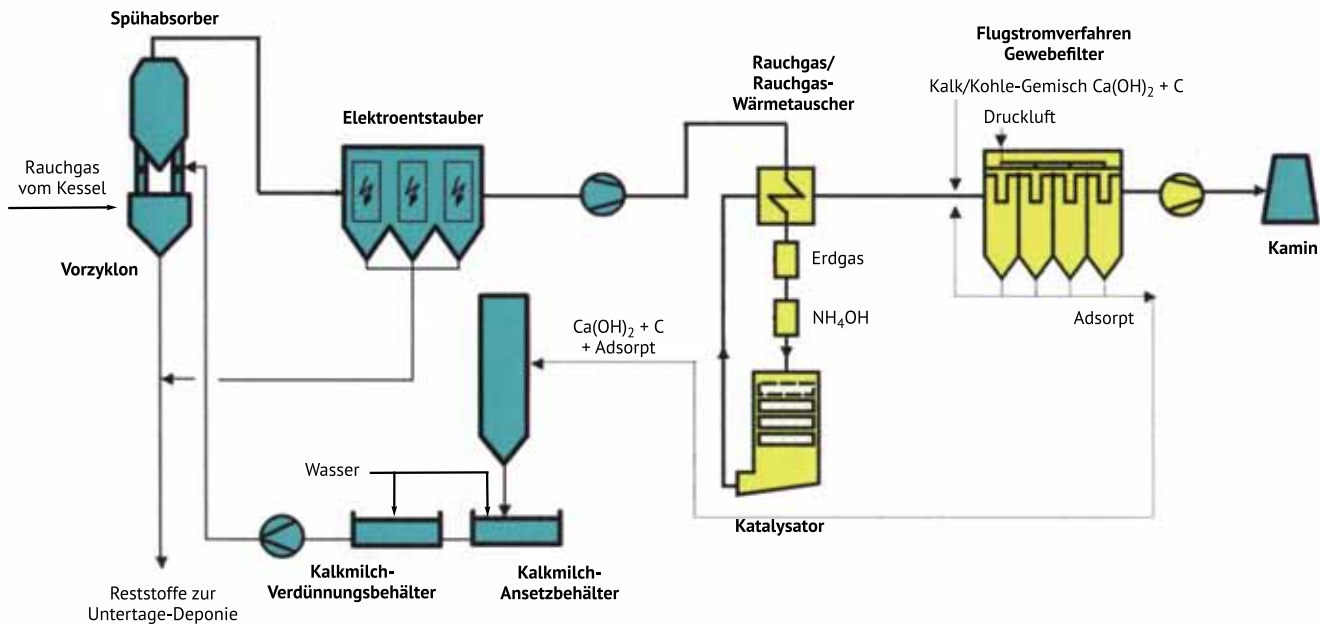
TECHNIK

DER HEISSE WEG DES MÜLLS

120.000 Tonnen Hausmüll werden jedes Jahr in der Müllverbrennungsanlage thermisch verwertet. Seit über 50 Jahren ist sie im Betrieb und durch zahlreiche Investitionen sowie patentierte Verfahrenstechnik noch heute auf dem neuesten Stand. 65 Mitarbeiter im Schichtbetrieb sorgen vierundzwanzig Stunden am Tag und sieben Tage die Woche für einen störungsfreien Betrieb.

Technikinteressierte finden in der nachstehenden Übersicht detaillierte Informationen über die verschiedenen Stationen die Müll, Rauchgase und Aschen nehmen.

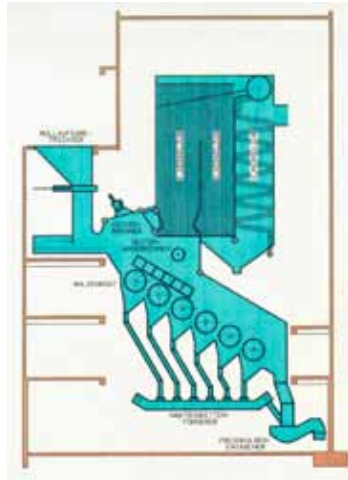
Nachfolgend sehen Sie eine schematische Darstellung des Ablaufs in unserer Verbrennungsanlage.



Verlaufsskizze der Rauchgasreinigung

MÜLLKESSEL

Die Verbrennung der Abfälle erfolgt auf sechs, in einem Winkel von 30° geneigten hintereinander angeordneten Walzen. Die Walzen haben jeweils eine Breite von 2m und einen Durchmesser von 1,5m. Der Neigungswinkel und die Drehbewegung der Walzen stellen sicher, dass die Abfälle durchwirbelt und durch den Feuerraum transportiert werden.



Die vier Phasen des Verbrennungsprozesses:

1. Trocknungsphase: Trocknung und Erwärmung des Mülls auf 100°C
2. Entgasungsphase: Austritt und Zündung flüchtiger Bestandteile bei 250°C
3. Vergasungsphase: Vergasung der im Brennstoff enthaltenen brennbaren Bestandteile bei 500 - 600°C
4. Verbrennungsphase: Verbrennung des Mülls bzw. der entstandenen brennbaren Gase bei 1000 - 1100°C

Die verbleibenden heißen Verbrennungsrückstände, die sogenannte Schlacke, fällt über einen Schacht in einen mit Wasser gefüllten Naßentschlacker. Hier wird die Schlacke gelöscht und abgekühlt, bevor sie in den Schlackebunker gelangt.

Die Verbrennung des Mülls erfolgt autark, d.h. ohne zusätzlichen Aufwand an Energie wie Öl, Gas oder Sekundärbrennstoffen. Die entstehenden Rauchgase werden im nachgeschalteten dreizügigen Kessel auf 320°C abgekühlt. Der dabei produzierte Satttdampf wird für Fernwärmezwecke und die Stromproduktion genutzt. Die für die

TECHNISCHE DETAILS

Ausführung:	Steilrohrkessel mit Naturumlauf
Rosttyp:	Walzenrost
Nennndruck:	14 bar (Satttdampf)
Betriebstemperatur:	196°C
Hersteller:	VKW Vereinigte Kesselwerke Düsseldorf
Rauchgasmenge:	40.000 Nm ³ /h
Leistung:	6 t/h bei einem mittleren Heizwert von 8350 KJ/kg

Die drei Verbrennungslinien der Müllverbrennungsanlage sind baugleich.

Verbrennung notwendige Luft wird mit Hilfe eines Gebläses aus dem Müllbunker abgezogen und je nach Notwendigkeit unter den sechs Walzen verteilt.

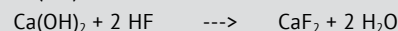
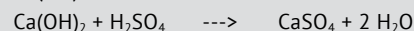
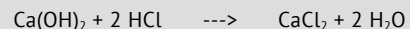
VORABSCHIEDER

Nach dem Austritt aus dem Kessel durchströmen die Rauchgase einen Zyklon. Durch Ausnutzung der Zentrifugal- und Schwerkraft werden dabei die aus dem Verbrennungsraum mitgerissenen Asche- und Schlackeanteile aus den Rauchgasen abgeschieden.

ABSORBER

Der Absorber dient sowohl zur Abscheidung der sauren Bestandteile aus den Rauchgasen als auch zur Abkühlung der Rauchgase von 320°C auf 160°C, um den nachgeschalteten Elektrofilter nicht zu beschädigen. Die Absorption erfolgt mittels einer 8-prozentigen Kalkmilchsuspension, die am Fuße des Absorbers im Gleichstrom mit den Rauchgasen eingedüst wird. Das verdampfende Wasser kühlt die Rauchgase ab und der Kalk reagiert mit den sauren Schadstoffen.

Folgende Hauptreaktionen finden statt:



ELEKTROFILTER

Im dreifeldrigen Elektrofilter werden die aus dem Absorber mitgerissenen Reaktionsprodukte abgeschieden. Die Wirkung des Elektro-Entstauers beruht auf der Ausnutzung der Kräfte, die im elektrischen Feld auf Feststoffteilchen ausgeübt werden.

Die Abscheidung erfolgt in drei Schritten:

1. Elektrische Aufladung der Feststoffteilchen
2. Transport und Abscheidung der Teilchen auf der Niederschlagselektrode
3. Abreinigung der Niederschlagselektrode

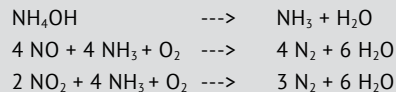
Zwischen Sprühelektrode und geerdeter Niederschlagselektrode wird zur Erzeugung eines kräftigen elektrischen Feldes eine hohe Gleichspannung angelegt. Als Folge davon bildet sich an der drahtförmigen Kathode eine negative Korona. Lawinen von Elektronen werden frei, die sich in Richtung Anode bewegen. Sie stoßen auf Gasmoleküle und aus negativen Gasen entstehen negative Ionen, die weiter zur Niederschlagselektrode strömen. Sie treffen mit freien Elektronen auf im Rauchgas befindliche dispergierte Feststoffteilchen, die elektrisch aufgeladen werden. Es wird ein Gasstrom in Richtung Niederschlagselektrode erzeugt. Die aus elektropositiven Gasen entstehenden positiven Ionen strömen zur Kathode und lösen bei ihrem Aufprall neue Elektronen aus.

SAUGZUG 1

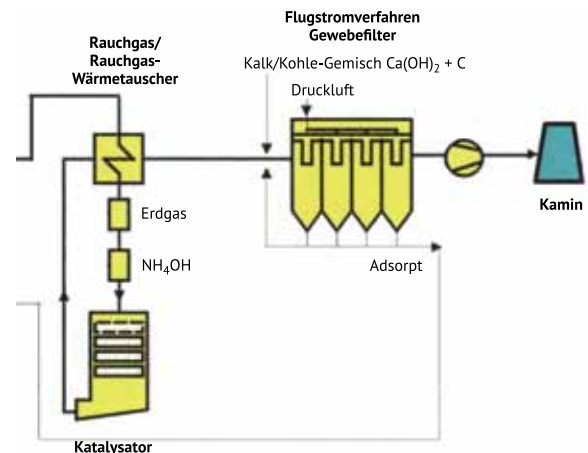
Ausführung: Radialventilator
Typ: Babcock-BSH 11/45 RUR 900
Rauchgasmenge: 43.455 Kubikmeter pro Stunde
Rauchgastemperatur: 140°C
Nenn Drehzahl: 1.438 Umdrehungen pro Minute
Leistungsbedarf: 72,9 Kilowatt

DENOX-ANLAGE

Die aus dem Elektrofilter kommenden Rauchgase strömen über einen Rauchgas/Rauchgaswärmetauscher und einen Erdgasbrenner zum Katalysator. Im Wärmetauscher werden die Rauchgase zuerst auf 240°C erwärmt. Die für die katalytische Reaktion notwendige Temperatur von 270°C wird danach durch den Einsatz des Erdgasbrenners erzielt. Im dreilagigen Katalysator werden die Stickoxide durch Einbringung von 25 prozentigem Ammoniakwasser reduziert:



Neben der Stickoxidreduzierung hat der Katalysator auch die Eigenschaft, organische Rauchgasbestandteile, wie polychlorierte Kohlenwasserstoffe (Dioxine/Furane), durch Aufoxidation abzubauen. Dieses Verfahren hat gegenüber adsorptiven Verfahren den Vorteil, dass die Dioxine/Furane chemisch umgewandelt und nicht nur physikalisch gebunden sind.



GEWEBEFILTER

Die entstickten Rauchgase gelangen nach dem Austritt aus der Denox-Anlage über den Wärmetauscher in den Gewebefilter. Die Aufgabe des Gewebefilters besteht darin, restliche Staubpartikel, saure Bestandteile, Dioxine/Furane und Schwermetalle aus den Rauchgasen abzuscheiden. Dies geschieht durch den Einsatz eines Gemisches aus 95 Prozent Kalk und 5 Prozent Aktivkohle. Die Rauchgase werden mit diesem Gemisch beaufschlagt und durchströmen dann die im Gewebefilter befindlichen Filterschläuche von außen nach innen. Hierbei lagert sich das Kalk-Kohlenstoffgemisch an den Außenwänden der Filterschläuche nieder und kann mit den Schadstoffen der Rauchgase reagieren. In regelmäßigen Abständen reinigt ein Druckluftimpuls die Filterschläuche ab, wobei der Staub in einem Pufferbehälter aufgefangen wird. Da das Staubgemisch nach einmaliger Nutzung nicht aufgebraucht ist, wird es von dort aus zu 90 Prozent in den Prozess zurückgegeben und zu 10 Prozent ausgeschleust.

SAUGZUG 2

Ausführung:	Radialventilator
Typ:	Venti Oelde HRV 31-800 K
Rauchgasmenge:	61326 Kubikmeter pro Stunde
Rauchgastemperatur:	150°C
Drehzahl:	1480 Umdrehungen pro Minute
Motorleistung:	355 Kw

EMISSIONSMESSANLAGE

Die gereinigten Rauchgase werden vor dem Verlassen der Müllverbrennungsanlage in einer Emissionsmessanlage auf folgende Parameter kontinuierlich untersucht:

- Stickoxide
- Schwefeldioxid
- Chlorwasserstoff
- Staub
- Quecksilber
- Ammoniak
- Kohlenmonoxid
- Gesamtkohlenstoff
- Abgasvolumenstrom
- Abgastemperatur
- Abgasdruck
- Sauerstoffgehalt
- Abgasfeuchte

Die Messergebnisse werden über eine Online-Verbindung der Überwachungsbehörde übermittelt. Beim Überschreiten der Grenzwerte wird die Müllaufgabe automatisch gestoppt.

Die aktuellen Emissionswerte können jederzeit auf der Anzeigentafel am Eingangstor der MVA abgelesen werden.



Anzeigentafel Emissionswerte

NACHHALTIGKEIT

PATENTE

Seit 2005 wird in der Müllverbrennungsanlage Hagen ein mittlerweile patentiertes Verfahren zur Regelung von Rauchgastemperaturen in Dampfkesseln eingesetzt. Durch die Optimierung der Rauchgastemperatur können Verschmutzungen vermieden werden bzw. leichter entfernt werden. Dies steigert die Effizienz der Anlage und senkt die Betriebskosten.



Verschmutzungen im Dampfkessel

Das absorb Gegenstromverfahren wurde ebenfalls in der Müllverbrennungsanlage in Hagen entwickelt und seit vielen Jahren dort eingesetzt.

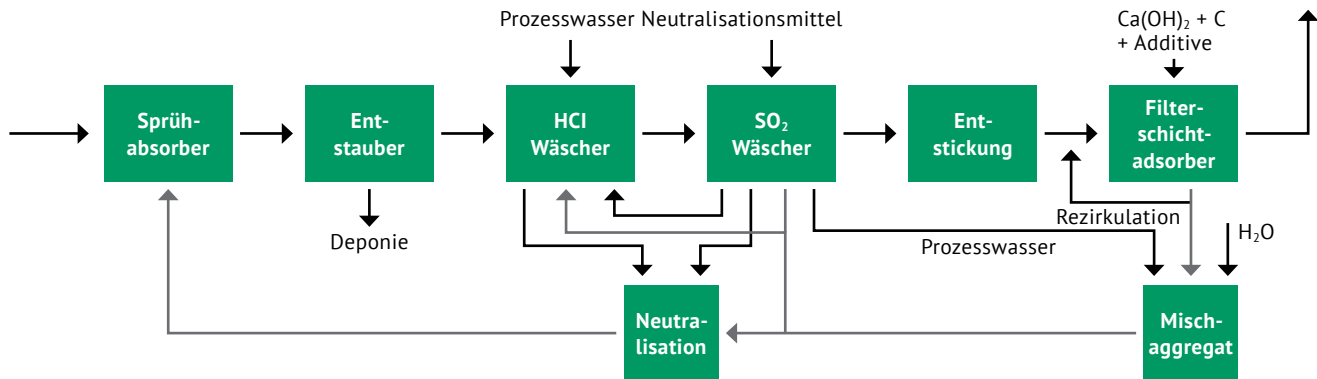
Die Rauchgase durchlaufen dabei in einer Richtung von der Feuerung bis zum Kamin die Rauchgasreinigung. Im Gegenstrom dazu werden sogenannte Adsorbentien eingesetzt. Diese dienen dazu Spurenstoffe aus Flüssigkeiten zu „filtrieren“.

Die Adsorbentien werden in der Müllverbrennungsanlage Hagen mehrfach recirkuliert und erreichen dadurch eine besonders hohe Reinigungsqualität.

Danach werden die bereits teilverbrauchten Adsorbentien nicht wie üblich entsorgt, sondern mit Wasser oder Ähnlichem zu einer wässrigen Suspension verarbeitet und dann mit den Rauchgasen nochmals in Berührung gebracht.

Mit diesem Rauchgasreinigungsverfahren werden die europäischen Emissionswerte in Bezug auf saure Schadstoffe (bspw. Fluorwasserstoff), Schwermetalle (z.B. Quecksilber) und organische Schadstoffe (bspw. Dioxine und Furane) sicher eingehalten.

Dieses an der Müllverbrennungsanlage Hagen entwickelte und patentierte Verfahren dient somit nicht nur dem Schutz der Umwelt, sondern steigert gleichzeitig die wirtschaftliche Effizienz der Anlage.





Rauchgasreinigung und E-Filter

EMISSIONSWERTE

Bei jeder Verbrennung, von der Zigarette bis zum Waldbrand, entstehen Emissionen. Im Gegensatz zu vielen unkontrollierten Verbrennungen werden die Emissionswerte der Müllverbrennungsanlage jedoch mit hohem technischem Aufwand permanent überwacht. Diese Überwachung erlaubt durch eine gesteuerte Verbrennung und moderne Filteranlagen die Emissionswerte auf ein Minimum zu reduzieren. Dabei unterliegt die Anlage strengen gesetzlichen Auflagen. Zusätzlich zur Überwachung vor Ort werden die Messwerte online an die Bezirksregierung übermittelt. Die aktuellen Emissionswerte können jederzeit auf der Anzeigentafel am Eingangstor der Müllverbrennungsanlage abgelesen werden.

Diese Werte entsprechen dem Mittelwert aller Messungen aus dem Jahr 2016.

Gesamtkohlenstoff

Grenzwert: 10 mg/Nm³

Unser Wert: 2,23 mg/Nm³

Chlorwasserstoff

Grenzwert: 10 mg/Nm³

Unser Wert: 1,96 mg/Nm³

Stickoxide angegeben als NO

Grenzwert: 200 mg/Nm³

Unser Wert: 77,80 mg/Nm³

Schwefeldioxid

Grenzwert: 50 mg/Nm³

Unser Wert: 12,79 mg/Nm³

Staub

Grenzwert: 10 mg/Nm³

Unser Wert: 2,76 mg/Nm³

Kohlenmonoxid

Grenzwert: 100 mg/Nm³

Unser Wert: 21,91 mg/Nm³

Quecksilber und seine Verbindungen

Grenzwert: 0,03 mg/Nm³

Unser Wert: 0,00107 mg/Nm³

Ammoniak

Grenzwert: 30 mg/Nm³

Unser Wert: 21,60 mg/Nm³

anorganische gasförmige

Fluorverbindungen

Grenzwert: 1 mg/Nm³

Unser Wert: < 0,27 mg/Nm³

Cadmium, Thallium und ihre Verbindungen

Grenzwert: 0,05 mg/Nm³

Unser Wert: 0,00017 mg/Nm³

Antinom, Arsen, Blei, Chrom, Cobalt, Kupfer, Mangan, Nickel, Vanadium, Zinn und ihre Verbindungen

Grenzwert: 0,5 mg/Nm³

Unser Wert: 0,0018 mg/Nm³

Dioxine und Furane

Grenzwert: 0,1 ng/Nm³

Unser Wert: 0,00001 ng/Nm³

FERNWÄRME

Zurzeit betreibt die Müllverbrennungsanlage Hagen drei Abfallverbrennungslinien. Diese produzieren durch das Verbrennen von Abfall Dampf mit 197°C und einem Druck von 14,5 bar. Mit diesem Dampf werden das Fernheizwerk Hagen-Helfe, das Westfalenbad, das Ischelandstadion, die Ischelandhalle, das Theodor-Heuss-Gymnasium, die Meinolfschule sowie der HUI-Betriebshof versorgt. Die Firma Berendsen bezieht darüber hinaus sogenannten Prozessdampf.

Die so genutzte Fernwärme ersetzte bisher jedes Jahr einen Verbrauch von sieben Millionen Litern Heizöl, für die jährlich über 240 Tanklastzüge durch Hagen fahren müssten. 22.800 Tonnen CO₂ spart die Fernwärmeproduktion der Müllverbrennungsanlage auf diese Weise ein.



STROM

Anfang des Jahres 2013 wurde mit dem Bau einer neuen Dampfturbine für die Stromerzeugung begonnen. Seit der Fertigstellung der Dampfturbine im Juni des Jahres 2014 kann nun neben der Fernwärme auch Strom produziert werden. Und zwar 17 Millionen Kilowattstunden pro Jahr. Mit dieser produzierten Energie könnten fast 5.000 Haushalte mit Strom versorgt werden. Der Strom wird jedoch für den Betrieb der Müllverbrennungsanlage selbst verwendet. Dadurch werden die Stromkosten gesenkt und fast 10.000 Tonnen CO₂ pro Jahr eingespart.

FALKEN

Im April 2007 nistete das erste Brutpaar seit 1956 auf Hagener Stadtgebiet, in dem Nistkasten am Schlot der Müllverbrennungsanlage in 86 Metern Höhe. Mit großem Erfolg: Die drei Jungweibchen entschlüpfen ihren Eiern und starteten Anfang Juni 2007 mit mutigen Flügelschlägen aus ihrer hohen Kinderstube ins Abenteuer Leben.

Seitdem wagt jedes Jahr im Frühling ein Mitglied des Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU) den Aufstieg auf den Schlot der Müllverbrennungsanlage. Dort oben werden die Jungvögel der neuen Brut vermessen und anschließend beringt.

Von dieser bedrohten Art wurde noch im Jahr 1992 kein einziges Brutpaar mehr in NRW gesichtet. Heute leben dank intensiver Bemühungen von Vogelschützern wieder 80 Paare in NRW, davon zwei an der Müllverbrennungsanlage in Hagen. Besonders beliebt sind bei den Tieren Industrieanlagen, wo sie ungestört ihre Jungen aufziehen können – wie eben am Schlot der Müllverbrennungsanlage.



Die Jungvögel werden beringt



Hagener
Entsorgungsbetrieb



Hagener Umweltservice-
und Investitionsgesellschaft

HERAUSGEBER

HEB GmbH

Hagener Entsorgungsbetrieb
Fuhrparkstraße 14 - 20 · 58089 Hagen
www.heb-hagen.de · www.hui-hagen.de

REDAKTION

Jacqueline Jagusch

GRAFIK

AMW Deutschland GmbH

FOTOS

HEB, fotolia, NABU Hagen