



GMVA

**WIR BRENNEN
FÜR DIE
ZUKUNFT.**





UMWELTSCHONEND. EFFIZIENT. SICHER.

Die Gemeinschafts-Müll-Verbrennungsanlage Niederrhein (GMVA) ist eine Öffentlich-Private Partnerschaft (ÖPP) zwischen den Städten Oberhausen und Duisburg und dem Entsorgungsdienstleister REMONDIS. Sie dient der schadlosen und umweltverträglichen Behandlung andienungspflichtiger Abfälle der Städte Oberhausen und Duisburg sowie weiterer Mengen aus den Kreisen Kleve, Steinfurt und Coesfeld. Darüber hinaus nutzen wir in unserer hochmodernen Anlage vorbehandelte Gewerbeabfälle zur Energieerzeugung.

Unterschreitung der vorgeschriebenen Grenzwerte

Thermische Abfallbehandlungsanlagen wie die GMVA gehören in Deutschland zu den sichersten und saubersten Industrieanlagen. Wie alle Abfallverbrennungsanlagen unterliegt die GMVA der 17. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz, die zum Schutz der Umwelt extrem niedrige Grenzwerte für Rauchgase vorschreibt.

Wir verstehen unter gelebter Verantwortung mehr als das Einhalten von Gesetzesvorgaben. Deshalb ist der Anlagenbetrieb der GMVA konsequent auf Umweltverträglichkeit, Effizienz und Sicherheit ausgerichtet. Das Ergebnis: Alle vorgeschriebenen Grenzwerte werden in unserer Anlage permanent deutlich unterschritten.

Zertifizierter Entsorgungsfachbetrieb

Die Qualitäts- und Umweltgutachter GmbH hat die GMVA als Entsorgungsfachbetrieb zertifiziert und somit bekrundet, dass alle für das Behandeln, Verwerten und Beseitigen von Abfällen nötigen Anforderungen erfüllt werden. Das ist uns besonders wichtig und zeigt unser Verantwortungsbewusstsein und unser Engagement für unsere Kundinnen und Kunden, die Menschen der Region und die Umwelt, in der wir alle leben.

Technische Daten

Anzahl der Verbrennungslinien	4
Energieeintrag	270 MW
Jahreskapazität	670.000 – 720.000 t
Feuerungstechnik	Walzenrost mit Gleichstromfeuerung
Feuerungstemperatur	850 – 1.100 °C
Rauchgasreinigungskapazität	4 x 133.000 m ³ /h; i. N; f
Rauchgasreinigung	SNCR-Entstickung, Elektrofilter, HCl-Wäscher, SO ₂ -Wäscher, Flugstromreaktor mit nachgeschaltetem Gewebefilter
Elektrische Netzeinspeisung	335.000 – 355.000 MWh
Fernwärmeeinspeisung	60.000 – 150.000 MWh



MEILENSTEINE DER ENTWICKLUNG

Die GMVA kann mittlerweile auf eine über fünfzigjährige Geschichte zurückblicken. 1968 wurde das Zechenkraftwerk der Concordia Bergbau Aktiengesellschaft in eine Verbrennungsanlage umgebaut, die 1972 den Betrieb mit drei Kessellinien aufnahm. Nur drei Jahre später produzierte die erste Entnahmekondensationsturbine zur Abwärmennutzung Strom. In den folgenden Jahren haben wir in moderne Rauchgasreinigungssysteme, in neue Kessel und in eine weitere Turbine investiert.

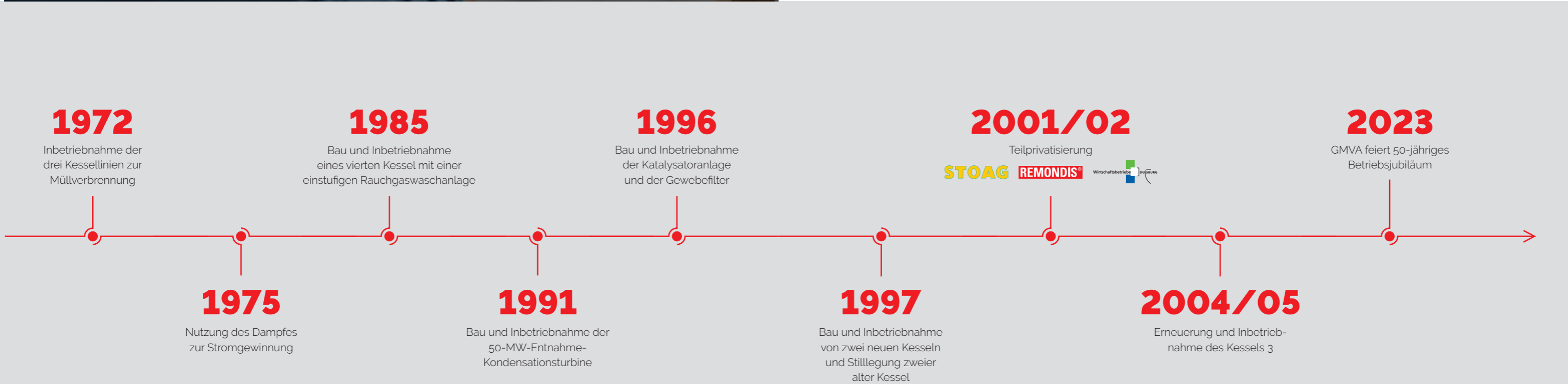
2001 übernahm REMONDIS 49 Prozent der GMVA von den Städten Duisburg und Oberhausen, denen die Anlage bisher zu 100 Prozent gehörte. Unter Nutzung des von REMONDIS eingebrachten Kapitals wurde die Entstickungsanlage von der

SCR- (selektive katalytische Reduktion) auf die wirtschaftlichere und zuverlässigere SNCR-Technologie (selektive nichtkatalytische Reduktion) umgestellt. Außerdem ersetzen wir in den Jahren 2003 bis 2006 einen Kessel und eine Turbine und installierten einen Hilfskondensator. Im Rahmen dieser Modernisierung erfolgte auch die Umrüstung aller Kessel auf niedrigere Dampfparameter von 60 Bar und 480 Grad Celsius auf 40 Bar und 400 Grad Celsius. Diese Maßnahme reduzierte die Korrosionsbelastung in den Kesseln, senkte die Reparaturkosten und erhöhte die Verfügbarkeiten.

Digital in die Zukunft

Auch in einer Müllverbrennungsanlage spielt Digitalisierung eine große Rolle. Sie hilft uns dabei besser zu werden. Zu-

sammenhänge sichtbar zu machen, ein enormes Datenvolumen auszuwerten und eine optimale Fahrweise unserer Anlage zu gewährleisten. Über digitalisierte Arbeitsprozesse werden Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bei ihren Arbeitsabläufen unterstützt. So können beispielsweise nicht plausible Werte aufgrund von Fehlmessungen o. ä. über eine Anlagenbilanzierung schnell erkannt werden. Dies grenzt die Fehlersuche erheblich ein und macht ein frühzeitiges Eingreifen möglich.



DURCHDACHTES ANLAGENKONZEPT

Die technische Konzeption der GMVA ist konsequent auf Effizienz, Sicherheit und Umweltverträglichkeit ausgerichtet. Die Anlage verfügt über vier Verbrennungslinien, von der jede aus der Materialaufgabe, dem Rost mit Feuerungssystem, dem Dampferzeuger und einem komplexen Abgasreinigungssystem besteht. Pro Linie werden in jeder Stunde zwischen 20 und 25 Tonnen Material verbrannt. Das entspricht einer Gesamtkapazität von bis zu 2.400 Tonnen pro Tag bzw. 700.000 Tonnen pro Jahr, angeliefert von rund 80.000 Sammelfahrzeugen.

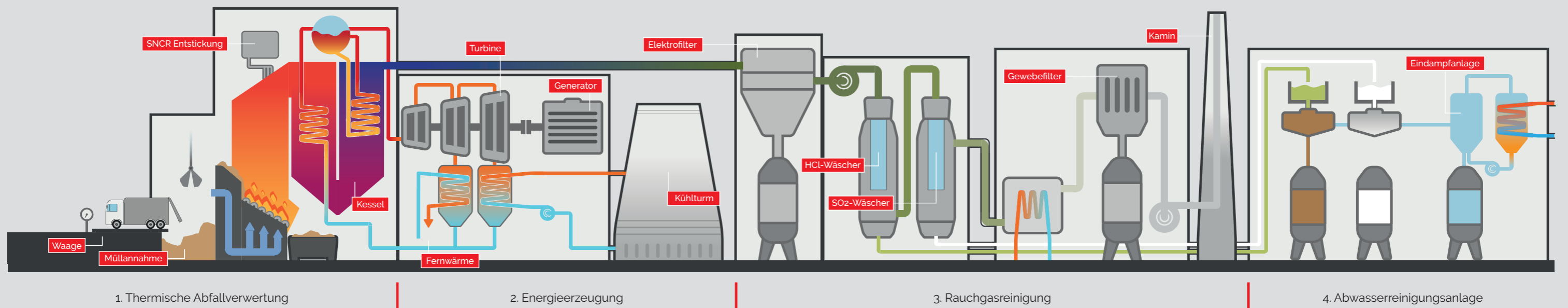
Einheiten und Komponenten der GMVA

1 Thermische Abfallverwertung
 Der Bunker verfügt über zehn Abkipfstellen mit hydraulischen Schiebebettten, zwei Scheren und drei Krananlagen. Er hat eine Kapazität von 26.000 Kubikmetern. Die Verbrennung erfolgt auf Walzenrosten in vier gleichstromgefeuerten Verbrennungseinheiten mit einer Feuerungsleistung von insgesamt 270 Megawatt. Die zugehörigen vier Dampferzeuger produzieren insgesamt 305 Tonnen Dampf pro Stunde.

2 Energieerzeugung
 Zwei Turbogeneratoren mit einer Leistung von 25 Megawatt und 44 Megawatt erzeugen Strom für den Eigenbedarf und zur Einspeisung in das öffentliche Netz. Außerdem werden Fernwärme und Prozessdampf für die Industrie ausgekoppelt. Um den Wasserdampfkreislauf des Kraftwerkes zu schließen, muss der in den Turbinen nicht vollständig kondensierte Dampf in den Kondensatoren als Wasser niedergeschlagen werden. Zwei Kühltürme mit 8.000 beziehungsweise 4.000 Kubikmetern Wasserumlauf in der Stunde sichern die Rückkühlung der abgegebenen Kondensationswärme.

3 Rauchgasreinigung
 In unserem modernen mehrstufigen Rauchgasreinigungssystem werden die Schadstoffe sorgfältig ausgefiltert. Die niedrigen Messwerte für die einzelnen Parameter belegen die hohe Effizienz des Systems. Das Rauchgasreinigungssystem jeder Verbrennungslinie besteht aus einer SNCR-Entstickungsanlage und einem Elektrofilter, wobei jeder Filter mit drei hintereinandergeschalteten Filterkammern ausgestattet ist. Der Staub wird in Silos zwischengelagert und verwertet. Anschließend folgen die HCl- und SO₂-Wäscher sowie der Flugstromreaktor mit nachgeschaltetem Gewebefilter.

4 Abwasserreinigungsanlage
 Das Abwasser der Wäscher wird in der Abwasseraufbereitungsanlage behandelt und eingedampft, sodass das System abwasserfrei arbeitet. Als Reststoffe verbleiben Hydroxidschlamm aus den Fällstufen, Gips und Salzsole.





ENERGIE AUS ABFALL

Das Herz der GMVA sind vier Kessel, die von einem gemeinsamen Bunker über drei Krangreifer beschickt werden. Das aufgegebene Material gelangt über den Mülltrichter auf den Verbrennungsrost. Der Walzenrost transportiert das Gemisch kontrolliert durch die verschiedenen Verbrennungszonen. Im Einzelnen sind das die Trocknung, Entgasung, Zündung, Hauptbrand- und Ausbrandzone. Übrigens: In der Hauptbrandzone herrschen Temperaturen von bis zu 1.200 Grad Celsius!

Die Anlagenauslegung der GMVA garantiert, dass Schadstoffe, die bei der Verbrennung entstehen, zuverlässig gefiltert werden, bevor die Abluft in die Umwelt abgegeben wird. Und auch wenn die von uns thermisch behandelten Abfälle sich stofflich nicht sinnvoll verwerten lassen, enthalten sie doch oftmals große Mengen an Energie, die wir freisetzen und nutzen.

Strom und Wärme für die Region

Im gesamten Abfallmix der GMVA ist ein biogener Anteil von rund 50 Prozent enthalten. Für diesen Anteil erhalten wir Herkunftsnachweise nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG). Oder anders gesagt: Ungefähr die Hälfte des von uns

gelieferten Stroms wird aus regenerativen Brennstoffen erzeugt. Im Vergleich zu modernen Windkraftanlagen an der Küste mit einer Leistung von 1 MW und 2.000 Volllaststunden ersetzt die GMVA rund 82,5 Windkraftanlagen – und das auch dann, wenn der Wind mal nicht weht.

Energienutzung mit Mikroturbine

Ungenutzte Abwärme oder Prozessdampf werden wir zukünftig mit einer Mikroturbine nutzen. Bis zu 1.000 Megawattstunden Strom lassen sich pro Jahr mit einer solchen kleinen Turbine zusätzlich gewinnen. Damit können rund 400 Haushalte versorgt werden – Energie, die bisher ungenutzt blieb und damit einen weiteren Beitrag zur Ressourcenschonung leistet.

Schonung natürlicher Ressourcen

Mit der Verbrennung schonen wir zudem natürliche Ressourcen – und das gleich dreifach. Erstens spart die Energienutzung aus Abfall Primärenergieträger wie Kohle, Öl und Erdgas. Zweitens wird die bei der Verbrennung anfallende Schlacke so aufbereitet, dass sie als Baustoff, z. B. im Straßenbau, eingesetzt werden kann. Und drittens lassen sich auch die

weiteren Reststoffe wie Flugasche, Sole und Gips, die bei der Rauchgasreinigung entstehen, oftmals weiterverwerten.

Reduzierung der CO₂-Emissionen

Mit der energetischen Verwertung der Abfälle tragen wir zur Verbesserung des Klimas bei, indem wir die CO₂-Emissionen reduzieren. Denn während fossile Brennstoffe zu 100 Prozent klimarelevant sind, enthält Abfall bis zu 70 Prozent nachwachsende Rohstoffe wie Holz oder Papier, die in ihrer natürlichen Entstehungs- bzw. Wachstumsphase entsprechende Mengen Kohlendioxid gespeichert haben und daher das Klima nicht zusätzlich beeinträchtigen. Hinzu kommt, dass das bei der Deponierung entstehende Methangas die Atmosphäre fünfundzwanzigmal stärker belastet als das bei der Verbrennung frei werdende Kohlendioxid.

SAUBERE LUFT DANK RAUCHGASREINIGUNG

Auch die beste Verbrennungstechnologie kann Abfall nicht einfach in Luft auflösen. Die bei der Verbrennung entstehenden Abgase behandeln und filtern wir sorgfältig in der Abgasreinigung, sodass über den Kamin nahezu reine Luft an die Umwelt abgegeben wird.

Insgesamt macht die Rauchgasreinigung mit ca. 65 Prozent des umbauten Raumes einen großen Teil unserer Anlage aus. Sämtliche Messwerte laufen in der modernen Schaltwarte zusammen, werden dort kontinuierlich ausgewertet und fließen automatisch in die Anlagensteuerung ein. Die Emissionsmesswerte werden zudem online zum Staatlichen Amt für Umweltschutz übertragen.

Entstickung und Staubentfernung

Die sogenannte Entstickung der Rauchgase erfolgt bereits im Kessel. Dazu wird Ammoniakwasser als Reduktionsmittel eingedüst – und zwar in der Temperaturebene, in der die NO_x-Reduktion am effektivsten erfolgt. Die Reaktion läuft dabei optimal in einem Temperaturfenster von 880 bis 1.000 Grad Celsius ab. Der jeweils aktuelle Stand des Temperaturfensters wird rechnergesteuert ermittelt und die entsprechende Ebene zur Eindüsung automatisch angewählt.

Jeder Verbrennungskessel der GMVA hat eine eigene Rauchgasreinigungsanlage mit einer Kapazität von 133.000 Normkubikmeter pro Stunde. Die Rauchgase werden nach Kesselaustritt direkt dem Elektrofilter zugeführt, wo mittels eines ionisierten elektrischen Feldes der Staub an den Niederschlagsflächen abgeschieden wird.

Zweistufige Rauchgaswäsche

Anschließend folgt die zweistufige Rauchgaswäsche. In der ersten Waschstufe, dem HCl-Wäscher, werden die Chlorwasserstoffe, die Reststäube, die Schwermetalle und Dioxine entfernt. In der zweiten Waschstufe, dem SO₂-Wäscher, werden den Rauchgasen die weiteren sauren Schadstoffkomponenten, im Wesentlichen Schwefeldioxid, entzogen.

Nach Austritt aus dem SO₂-Wäscher erhöht ein dampfbeheizter Röhrenwärmetauscher die Temperatur der wasserdampfgesättigten Rauchgase auf 115 Grad Celsius. Im anschließenden Gewebeatstauber erfolgen die Feinstaubabscheidung sowie die Abscheidung von Restschwermetallen, Restdioxinen und Furanen sowie eine weitere Reduzierung der sauren Bestandteile der Rauchgase.



NACHHALTIG – DER UMWELT ZULIEBE

Für uns war es von Anfang an selbstverständlich, Ökonomie und Ökologie zu verbinden. Deshalb haben wir uns schon früh den wirtschaftlichen, umweltpolitischen und gesellschaftlichen Anforderungen gestellt und dafür gesorgt, dass unsere Anlage stets auf den höchsten Standards gehalten wird. Das hat dazu geführt, dass die GMVA schon des Öfteren als Vorbild für andere Müllverbrennungsanlagen gedient hat.

Nachhaltiges Betriebsgelände

Unser verantwortungsvolles, umweltschonendes und nachhaltiges Handeln zeigt sich nicht nur in den bereits beschriebenen technischen Aspekten der GMVA. 2020 haben wir im Rahmen der Initiative „Nachhaltiges Betriebsgelände“ rund 3.000 Quadratmeter Dachfläche und die Fassade des Kühlturms unserer Anlage begrünt, um so einen Beitrag zur Verbesserung des Mikroklimas zu leisten. Mit dieser Maßnahme gaben wir den Startschuss für das Projekt der Ruhr-Konferenz „Klimaresiliente Region mit internationaler Strahlkraft“. Einerseits bewirkt die Dachbegrünung durch den Rückhalt und die Verdunstung eine Reduzierung des Regenwasserabflusses in die Kanalisation. Andererseits trägt sie zu einer gesteigerten Verdunstung und somit zu einer Kühlung des Umfeldes bei. Ein weiterer positiver Effekt ist, dass die neugewonne-

ne Flora – neben unseren Wildblumenwiesen – für viele Insektenarten, wie z. B. Bienenvölker, ein reichhaltiges Nahrungsangebot darstellt. Darüber hinaus haben wir Nistkästen für Zwergfledermäuse aufgehängt.

Wir schreiben Artenschutz groß

Seit 2003 haben Wanderfalken unseren Kamin als ihr Zuhause auserkoren. Seitdem haben dort 48 Jungtiere das Licht der Welt erblickt und ihre ersten Flugversuche über unserer Anlage gestartet. Das ist umso erfreulicher, da der Wanderfalken in den Neunzigern in Deutschland schon fast als ausgestorben galt und auch weiterhin unter strengem Naturschutz steht.

Wir danken an dieser Stelle dem NABU für seine hervorragende Unterstützung bei diesem und weiteren Projekten!



BERUFLICH DURCH- STARTEN – MIT FEUER UND FLAMME

So vielfältig und umfangreich wie das Leistungs- und Maßnahmenspektrum der GMVA sind auch die beruflichen Möglichkeiten, die wir bieten. Verwaltung, Labor, Elektrowerkstatt, MSR-Werkstatt (Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik), Schlosserei, Materialausgabe sowie diverse Tätigkeiten im Rahmen der thermischen Abfallbehandlung sind nur einige von zahlreichen Arbeitsplätzen in unserem Unternehmen, die zukunftsorientiert sind und engagierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern spannende Karrierechancen eröffnen.

Ausbildungsstellen und Praktika

Die GMVA bildet in verschiedenen Berufen aus. Dazu gehören u. a.

- Industriekaufrau/-mann
- Elektroniker/-in Fachbereich Automatisierungstechnik
- Elektroniker/-in Fachbereich Betriebstechnik
- Konstruktionsmechaniker/-in

Die Ausbildung bei der GMVA beginnt in der Regel am 1. September eines jeden Jahres. Bewerbungen per E-Mail inklusive der erforderlichen Bewerbungsunterlagen im PDF-Format können an bewerbung@gmva.de gesendet werden.

Studentinnen und Studenten von ingenieurwissenschaftlichen oder betriebswirtschaftlichen Studiengängen haben die Möglichkeit, bei uns Studienpraktika zu absolvieren und gegebenenfalls ihre Abschlussarbeiten in unserem Unternehmen zu erstellen. Achtwöchige Grundpraktika für Studentinnen und Studenten bieten wir leider nicht an.

Schülerinnen und Schüler können sich bei uns gerne für ein Praktikum bewerben und erste Einblicke in die Berufswelt gewinnen. Dabei lernen sie u. a. die Bereiche Elektrowerkstatt, MSR-Werkstatt, Labor, Verwaltung, Schlosserei und Materialausgabe kennen. Spannende Praktikumstage sind also garantiert!

Unsere aktuellen Job- und Ausbildungsangebote sind unter www.gmva.de/karriere zu finden. Fragen zu ausgeschriebenen Stellen beantwortet unsere Personalabteilung gerne telefonisch unter 0208 8594-117 sowie zu ausgeschriebenen Ausbildungsstellen oder Praktika unter 0208 8594-372.





**GMVA Gemeinschafts-
Müll-Verbrennungsanlage
Niederrhein GmbH**

Liricher Str. 121
46049 Oberhausen

T. +49 208 8594-0
E. info@gmva.de

www.gmva.de

