

FREUDE.
JOY.
JOIE.
BONN.



Unser Müll: Ein Energiebündel

**Die Müllverwertungsanlage in Bonn
Entsorgungssicherheit und Klimaschutz**

SWB Verwertung
Müllverwertungsanlage Bonn GmbH
Immenburgstraße 22
53121 Bonn
Tel.: 0228 711 7200
swb-verwertung@stadtwerke-bonn.de
swb-verwertung.de

Papier hergestellt aus 60% Recycling-Fasern, 40%iger Faseranteil aus nachhaltiger Forstwirtschaft

12/2016-K-MVA-1500



Editorial 4 | 5

- Unser Müll: Ein Energiebündel

1. Umwelt- und Gesundheitsschutz 6 | 7

- Transparenz
- Klimaschutz

2. Einblick 8 | 21

- Eine Mannschaft im Dauereinsatz
- High-Tech auf vielen Etagen
- Rauchgasreinigung
- Die MVA im Querschnitt
- Arbeitsplatz für Spezialisten
- Moderne Leittechnik macht Abläufe gläsern
- Erweiterung des Müllbunkers

Impressum

Herausgeber

Müllverwertungsanlage Bonn GmbH

Konzeption und Text

SWB-Konzernkommunikation
Werner Schui

Gestaltung und Grafik

SWB-Konzernkommunikation
Stefanie Schwarz

Fotos/Illustration

Martin Magunia
Meike Böschmeyer
Volker Lannert
Norbert Masanek

3. Rückblick 22 | 23

- Die Geschichte der Abfallwirtschaft in Bonn

4. Kooperationen 24 | 27

- Kommunen arbeiten Hand in Hand
- Regionale Kooperation REK
- Urban Mining: Die refer GmbH

5. Mehr erfahren 28 | 29

- MVA im Film
- Interessiert an einem Besuch?

6. Zahlen, Daten, Fakten 30 | 31



Unser Müll: Ein Energiebündel

Mülltonne auf, Abfall rein, Mülltonne zu. Zuhause ist die Abfallentsorgung mit nur wenigen Handgriffen erledigt. Doch jetzt fängt die Arbeit für die Fachleute der Abfallwirtschaft und der Bonner Müllverwertungsanlage erst an: einsammeln, sortieren, verwerten. Im Auftrag des Zweckverbandes Rheinische Entsorgungskooperation (REK) übernimmt die Müllverwertungsanlage Bonn GmbH die thermische Behandlung der entsorgungspflichtigen Abfälle aus Bonn und dem Rhein-Sieg-Kreis und gewährleistet durch ausreichende Verbrennungskapazitäten die langfristige Entsorgungssicherheit für die Kommunen. Bei den Experten in der MVA ist der Abfall in guten Händen. Rund um die Uhr und an 365 Tagen im Jahr.



Was nicht verwertbar scheint, wird hier genutzt

Siedlungsabfall ist ein Energiebündel. Ein Rohstoff, der einen fast ebenso hohen Heizwert hat wie Braunkohle. Während Sperrmüll, Verpackungen, Biomüll, Glasflaschen, Papier und Kartons getrennt gesammelt und dann wieder verwertet werden, steckt im Restmüll noch immer wertvolle Energie. In der Müllverwertungsanlage wird der „Brennstoff“ Hausmüll zur Dampferzeugung genutzt. Und selbst aus den Verbrennungsrückständen, der sogenannten Rostasche oder Schlacke, lassen sich noch Wertstoffe schöpfen. Diese werden in einer gemeinsam mit der AVEA Leverkusen betriebenen Aufbereitungsanlage separiert und vermarktet.

Genug Energie für eine Kleinstadt

Mit modernster Technologie wird in der Bonner Müllverwertungsanlage während der Verbrennung von Abfall Wasserdampf erzeugt, der an das benachbarte Heizkraftwerk Nord geliefert wird. Dort wird aus Dampf Strom und Fernwärme. Die beeindruckenden Zahlen: Pro Jahr schöpfen wir mehr als 500 Millionen Kilowattstunden Dampf aus dem nachwachsenden Rohstoff Abfall.

Manfred Becker
Geschäftsführer der Müllverwertungsanlage Bonn GmbH



Umwelt- und Gesundheitsschutz

Nur das Zusammenspiel von Recycling, Verbrennung und Deponierung gewährleistet Entsorgungssicherheit und den Schutz von Umwelt, Gesundheit und Ressourcen. Durch Müllverwertungsanlagen werden Abfälle nicht nur entsorgt, sondern auch verwertet und so der Verbrauch an Rohstoffen und fossilen Energieträgern verringert.

In den knapp 70 Müllverwertungsanlagen (MVA) in Deutschland werden jährlich etwa 20 Millionen Tonnen Abfälle verbrannt. 60 Prozent der Abfälle sind Hausmüll und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, also der „Restmüll“ nach der Getrenntsammlung der „Wertstoffe“, 30 Prozent Sortierreste aus der Wertstoffaufbereitung und 10 Prozent sonstige Abfälle.

Die Anlagen gewährleisten seit Jahrzehnten kontinuierlich und zuverlässig die sichere Entsorgung von Abfällen, die nicht deponiert werden sollen. Durch die thermische Behandlung der

Abfälle erfolgt eine Hygienisierung, organische Schadstoffe werden zerstört und Schwermetalle sowie andere Schadstoffe konzentriert, so dass sie sicher aus der Umwelt entfernt werden können, zum Beispiel durch Ablagerung in Salzbergwerken.

Müllverwertungsanlagen wie die MVA Bonn unterliegen den strengen Anforderungen des Bundesimmissionsschutzgesetzes und werden permanent überwacht. Diese Anforderungen werden sicher einhalten und zumeist sogar deutlich unterschritten.

Transparenz

Ein weiteres wichtiges Anliegen gerade der kommunalen Unternehmen der Abfallentsorgung, wie der Müllverwertungsanlage Bonn, ist die Transparenz gegenüber der Öffentlichkeit. Abfallmengen und Energieströme, Kosten und Erlöse, Emissi-

onen, Sozialstandards, öffentliches Engagement sind dokumentiert und einsehbar. Ein „Bermudadreieck“, in dem gesetzwidrig Abfälle „verschwinden“, gibt es in der kommunalen Entsorgungswirtschaft nicht.

Klimaschutz

Im Jahr 2015 konnten die Müllverwertungsanlagen in Deutschland mehr als 20 Millionen Megawattstunden Energie nutzbar machen. Mit der Energiegewinnung aus Abfällen wird der Einsatz fossiler Brennstoffe ersetzt. Bundesweit konnten so fast sechs Millionen Tonnen klimarelevanter Kohlendioxid-Emissionen vermieden werden. Die thermische Verwertung trägt damit in Deutschland wesentlich zum Klimaschutz bei. Etwa zehn Prozent der gesamten bisher erreichten Redu-

zierung von Treibhausgasemissionen wurden allein auf diese Weise erzielt; und zwar maßgeblich durch Kommunen und ihre Entsorgungsunternehmen.

Deshalb weisen auch die EU-Kommission sowie die Bundesregierung immer wieder darauf hin, dass der thermischen Abfallverwertung eine wichtige Rolle zukommt.



Unsere Mannschaft im Dauereinsatz

Viele Jahre lang wurde eine Mülldeponie in Bornheim Hersel auch mit Bonner Hausmüll gefüllt. Doch Anfang der 80er Jahre entschied der Bonner Stadtrat, sich von der „Ex-und-Hopp-Mentalität“ endgültig zu verabschieden. Eine hochmoderne Müllverwertungsanlage sollte das Anwachsen der Müllberge stoppen und den Restmüll zudem sinnvoll energetisch nutzen. Deshalb entstand in unmittelbarer Nachbarschaft zum Heizkraftwerk der Stadtwerke Bonn die heutige MVA. Seit 1992 arbeitet sie zuverlässig und rund um die Uhr.

Es vergeht kein Tag ohne neuen Abfall

Abfallentsorgung hat immer Saison. Kein Tag vergeht, ohne dass die Menschen in Bonn und der Region Restmüll in ihrer grauen Mülltonne entsorgen. Darüber was mit dem Inhalt der Tonne geschieht, muss sich niemand bei uns Sorgen machen. Abfuhr und Verwertung sind zuverlässig

und intelligent gelöst. In den 80er Jahren des vergangenen Jahrhunderts wurde die Zukunft der Müllentsorgung grundlegend neu entwickelt. Mit dem Bau der Müllverwertungsanlage verzichtete Bonn auf die Deponierung, lange bevor dies gesetzlich vorgeschrieben war.

An 365 Tagen rund um die Uhr im Einsatz

Mehr als 1.000 Tonnen Abfall kommen werktags hier an. Die MVA sorgt für eine zuverlässige Entsorgung und eine sinnvolle energetische Verwertung dieser Mengen. Zudem übernimmt die Anlage die Funktion einer Schadstoffsänke, indem die in den Abfällen enthaltenen Schadstoffe zerstört, herausgefiltert und sicher deponiert werden. Dafür sind die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an 365 Tagen im Jahr und rund um die Uhr im Ein-

satz. Bevor die Müllfahrzeuge ihre Last entladen, werden sie gewogen und kontrolliert. Dann rollen sie zu den Abkipfstellen. Die Müllfracht landet im so genannten Müllbunker, dem Abfalllager der MVA mit einem Speichervolumen von rund 14.000 Kubikmetern. Entsorgungssicherheit und der durchgehende Betrieb sind so gewährleistet. Auch dann wenn die Müllfahrzeuge zum Beispiel an Feiertagen keinen Nachschub liefern.



MVA-Schichtleiter Carsten Ober-Cassebaum blickt in einen der drei Öfen. Die Flammen lodern hier mit Temperaturen von rund 1000 Grad. Einmal entfacht, brennt das Feuer rund um die Uhr, an 365 Tagen im Jahr, solange die Müllfahrzeuge Nachschub liefern.



High-Tech auf vielen Etagen

Jede der drei Verbrennungseinheiten verfügt über ihre eigenen Anlagen zur Rauchgasreinigung. Über mehrere Etagen sind alle Anlagenteile gut zugänglich. Die Mitarbeiter der MVA müssen hier geübte Treppensteiger sein.

Ein gigantischer „Greifer“ füttert die Öfen

Mit den beiden im Inneren des Abfalllagers installierten Müllkränen wird der Abfall zunächst intensiv gemischt, um einen möglichst homogenen Brennstoff mit gleichmäßigem Heizwert zu erhalten. Dieselben Kräne beschicken anschließend die Einfülltrichter der drei nebeneinander angeordneten Verbrennungseinheiten.

Mit einem einzigen „Griff“ befördert der Greifer so drei bis fünf Tonnen Abfall in den Ofen. Die Menge reicht aus, um das Feuer fast eine halbe Stunde in Gang zu halten. Auch beim Beschicken der Öfen wird der Abfall gewogen. So kann in Verbindung mit der erzeugten Dampfmenge der Heizwert des Abfalls errechnet werden.

Der Abfall wird um 70 Prozent reduziert

Der ausgebrannte Abfall fällt in Form von Schlacke in ein Wasserbad, wird dort ausgekühlt und anschließend in den Schlackebunker befördert. Rund 30 Gewichts-Prozent des Abfalls bleiben nach der Verbrennung als Schlacke übrig. Aus einer Tonne Abfall werden so weniger als 300 Kilogramm Schlacke. Zum Abtransport wird die Schlacke auf Lastwagen verladen und zur kom-

munalen und gemeinsam mit der AVEA Leverkusen betriebenen Recyclinganlage gebracht, wo sie aufbereitet und bis auf geringe Restmengen verwertet werden kann. Der in der Schlacke enthaltene Metallschrott kann separiert und die verbleibende Schlacke als Baustoff zum Beispiel im Straßen- und Wegebau eingesetzt werden.



Die drei Öfen werden jeweils einmal pro Stunde beschickt. Zuvor wird der Müll intensiv gemischt. Nach der Erweiterung steht eine Lagerkapazität von 14.000 Kubikmetern zur Verfügung.

Rauchgasreinigung

Damit wirklich nur schadstofffreie Rauchgase in die Bonner Luft entweichen, verfügt die Bonner MVA über ein ausgefeiltes und beispielhaftes Rauchgasreinigungssystem.

Mehrere Stufen sichern die Reinigung der Rauchgase

Die mehrstufige Reinigung besteht aus einer Entstickungsanlage zur Verringerung giftiger Stickoxide, aus einer abwasserfreien Rauchgaswäsche und zu guter Letzt aus einem Reinstfilter zur Abscheidung hochgiftiger Dioxine und Furane.

Die bei der hochmodernen Rauchgaswäsche herausgefilterten Schadstoffe werden deponiert, das sind rund vier Prozent der verbrannten Abfallmenge. Das, was den 98 Meter hohen Schornstein der MVA verlässt, sind gereinigte Rauchgase sowie Wasserdampf. Die aufwändige Reinigung des bei

der Abfallverbrennung entstehenden Abgases beginnt mit dem Eintritt der Rauchgase über den Sprühtrockner in den Elektrofilter. Dort werden zunächst die festen, staubförmigen Partikel entfernt, bevor die Rauchgase in eine dreistufige Rauchgaswäsche eintreten.

Hier werden Schwefeldioxyde, Chlor- und Fluorwasserstoffe, Aerosole und Feinstaub ausgewaschen. In der letzten Station, dem Flugstromadsorber, erfolgt die Abscheidung der Dioxine und Furane sowie Quecksilber.



Prüfen, messen, kontrollieren. Bei der Anlieferung von Abfall werden Proben gezogen. Labormitarbeiter Hans-Josef Wilhelmy überprüft im MVA-eigenen Labor, ob die Ladung den Vorgaben für Hausmüll entspricht.



Kein Rauch, sondern Dampf: Je nach Außentemperatur wird die Wasserdampffahne über dem Schornstein der MVA sichtbar.

Modernster Umweltschutz

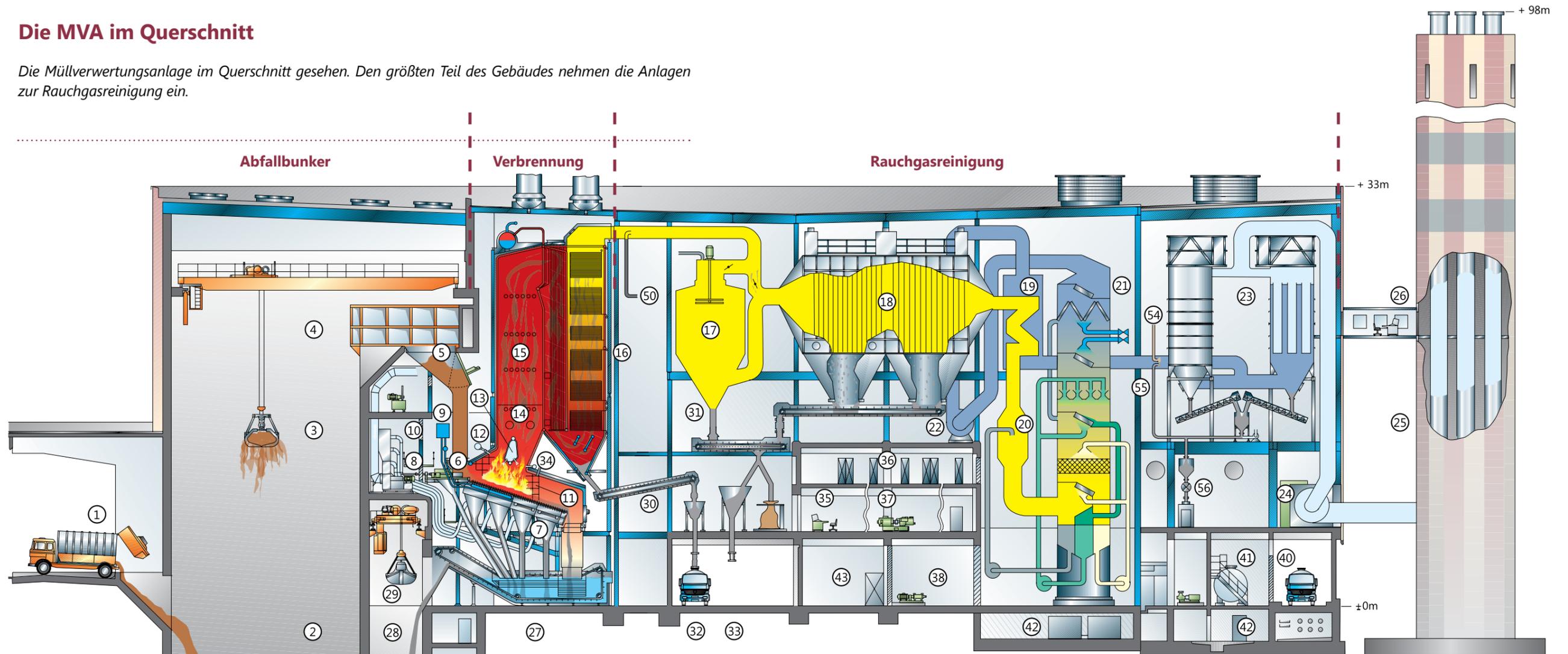
Das Verfahren der Rauchgasreinigung ist der technologie- und kostenintensivste Faktor bei der thermischen Abfallbehandlung. In dem mehrstufigen Reinigungsverfahren werden die Schadstoffe in den Rauchgasen so effektiv reduziert, dass ein Maximum an Umweltverträglichkeit gewährleistet ist. Dioxine und Furane sind hochgiftige Substanzen, die unter bestimmten Voraussetzungen bei Verbrennungen entstehen können. Mit Verabschiedung der 17. Verordnung zum Bundesim-

sionsschutzgesetz (1990) wurde für Emissionen von Dioxinen und Furanen ein Grenzwert von 0,1 Nanogramm je Kubikmeter (ng/Nm^3) Rauchgas festgesetzt (0,1 Nanogramm=0,1 Milliardstel).

Für die MVA ist dieser Grenzwert sogar auf 0,05 ng/Nm^3 festgelegt. Dieser strenge Grenzwert wird heute weit unterschritten. Die Dioxin- und Furan-Emissionen der Bonner MVA lagen in den vergangenen Jahren im Mittel bei 0,002 ng/Nm^3 .

Die MVA im Querschnitt

Die Müllverwertungsanlage im Querschnitt gesehen. Den größten Teil des Gebäudes nehmen die Anlagen zur Rauchgasreinigung ein.



- | | | | |
|---|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Abkippstellen 2. Abfalllager 3. Beschickungskran 4. Krankanzel 5. Einfülltrichter 6. Dosierstößel 7. Verbrennungsrost 8. Rostantrieb 9. Rostkühlung (Wassergekühlt) 10. Verbrennungsluftgebläse (Unterwindluft) 11. Seitenwandkühlluft 12. Sekundärluft 13. Prisma-Düsen-Balken (Sekundärluft) 14. Zünd- und Stützfeuerung (Automatische Brenner) | <ul style="list-style-type: none"> 15. Rauchgasentstickung (Ammoniakwasser-Eindüsung) 16. Dampfkesselanlage 17. Sprühtrockner 18. Elektrofilter 19. Rauchgaswärmetauscher 22. Quench 21. Rauchgaswäscher (Absorber) 22. Saugzuggebläse1 23. Schlauchfilter (Flugstromadsorber) 24. Saugzuggebläse2 25. Kamin 26. Emissionsmessung Kamin (EFÜ Emissions-Fernüberwachung) 27. Entschlacker | <ul style="list-style-type: none"> 28. Schlackenbunker 29. Schlackenkrane 30. Kessel-Entschung 31. Salze und Kesselasche 32. Verladung Kesselasche 33. Verladung Rückstände (Rauchgasreinigung) 34. Dioxinzerstörung 35. Zentrale Leitwarte 36. Prozessleittechnik (Rechnerraum) 37. Eigenbedarfsturbine (Turbinenraum) 38. Kesselspeisewasserpumpe 40. Anlieferung Betriebsstoff 41. Ammoniakwasser | <ul style="list-style-type: none"> (Lagerung und Dosierung) 42. Auffangbecken 43. Traforaum Hochspannungsverteilung 50. Aktivkohle (Silos und Dosierung) 54. Additive Frischdosierung (Lagersilo und Dosierung) 55. Additive Rezirkulation 56. Additive Ausschleusung zur Dioxinzerstörung |
|---|---|---|---|



Arbeitsplatz für Spezialisten

Für die Arbeit in der hochtechnisierten Müllverwertungsanlage sind fundierte handwerkliche Kenntnisse ebenso notwendig wie das Wissen um die Gesetzmäßigkeiten der Naturwissenschaften: Biologie, Chemie und Physik.

Sie tragen Verantwortung für Bonns Abfall

In der hoch spezialisierten Crew sind Chemielaboranten, Schlosser, Industriemechaniker, Mechatroniker und Elektrotechniker ebenso gefragt wie Ingenieure für Verfahrens- und Anlagentechnik. Aber auch Betriebswirte, Wirtschaftsingenieure und Industrie- und Bürokaufleute gehören ebenso zum Team wie die Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft. Großer Wert wird auf die Aus-

und Fortbildung der Nachwuchskräfte gelegt. Die MVA verfügt über eine eigene technische Ausbildungswerkstatt und sucht Jahr für Jahr engagierte Nachwuchskräfte, die schon während ihrer Ausbildung stolz sagen können, dass sie den Bonner Abfall im Griff haben und mit ihrer Arbeit zur sicheren Entsorgung und sinnvollen energetischen Verwertung beitragen.

Feuerlöschkanonen zielen auf den Abfall

„Keine heiße Asche einfüllen.“ Diesen Spruch, der früher auf jeder Mülltonne zu lesen war, nehmen die Mitarbeiter der MVA noch heute ernst. Denn sie müssen Vorsorge treffen, dass das Abfalllager vor einem unkontrollierten Brand bewahrt wird. Über mehrere Feuerlöschsysteme, die in der Leitwarte gesteuert werden, wird die Anlage geschützt. So kann im Ernstfall das gesamte Abfalllager mit Löschschaum „geflutet“ werden,

Feuerlöschkanonen richten ihren mächtigen Strahl auf Brandstellen. Außerdem wachen Infrarotkameras pausenlos darüber, ob nicht doch eine Brandquelle über die Müllfahrzeuge ihren Weg in das Abfalllager gefunden hat. In regelmäßigen Abständen proben die Mitarbeiter der MVA gemeinsam mit der Bonner Berufsfeuerwehr Rettungs- und Löscheinätze in der Müllverwertungsanlage.



Schichtleiter Carsten Ober-Cassebaum und Georgios Karras prüfen ein Sprühaggregat.

Moderne Leittechnik macht alle Abläufe gläsern

Alle Betriebsabläufe der MVA werden rund um die Uhr im Herzstück der MVA überwacht: In der Leitwarte steuern die Mitarbeiter die gesamte Anlage. Hier laufen alle Betriebsdaten zusammen. Besonderes Augenmerk gilt dabei den Emissionswerten, die von Messwertaufnehmern verarbeitet, gespeichert und ständig abgerufen werden.



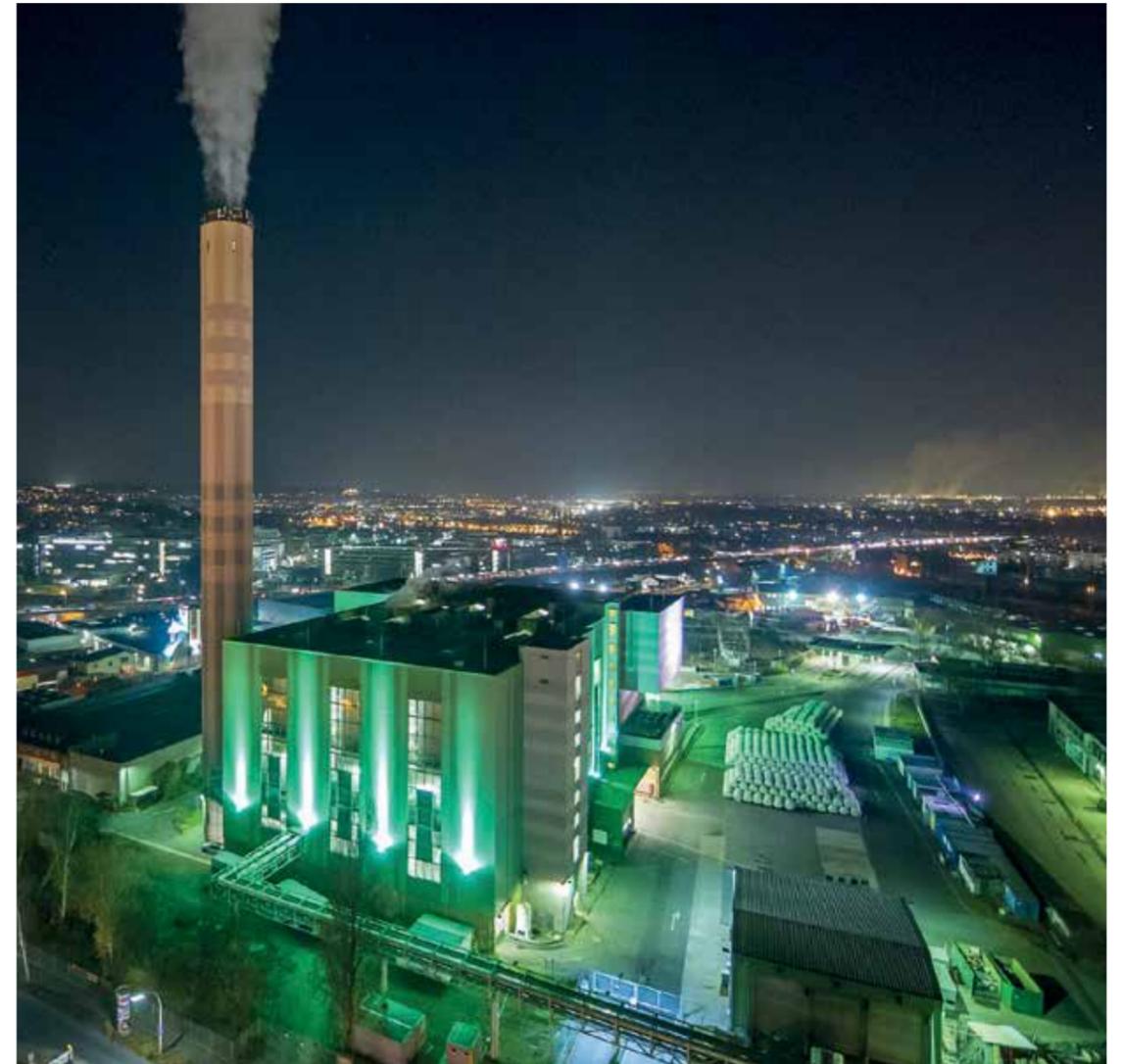
Rund um die Uhr im Einsatz. Alle wichtigen Daten im Blick. Die Mitarbeiter der Leitwarte überwachen, prüfen und regeln die Müllverwertungsanlage. Ein Job mit viel Verantwortung, der Erfahrung und Spezialwissen erfordert.

Sicherheit hat oberste Priorität

In der Leitwarte wird sichergestellt, dass die Grenzwerte keinesfalls überschritten werden. Ein Bildschirmüberwachungssystem liefert überdies ein genaues Bild über den aktuellen Betrieb in der MVA. Höchster Sicherheitsstandard ist somit garantiert. Ob Verbrennung oder Rauchgasreinigung, alle wichtigen Funktionen werden ständig überwacht: Sämtliche Daten werden erfasst, verarbeitet und gespeichert (Momentanwerte, Halbstundenmittelwerte und Tagesmittelwerte der Emissionen).

Ein übersichtliches Bildschirmüberwachungssystem sorgt dafür, dass der Schichtleiter und seine Mitarbeiter jederzeit über den aktuellen Betrieb in der Anlage informiert sind. Jede Abweichung vom normalen Betrieb wird umgehend erkannt und kann so korrigiert werden.

Die aktuellen Emissionsdaten werden online zur Überwachungsbehörde nach Köln übertragen. Außerdem werden die Werte auch in Bonn regelmäßig veröffentlicht.



Innovativ für Bürger und Umwelt

Die Müllverwertungsanlage in der Bonner Weststadt garantiert eine sichere und umweltgerechte Abfallentsorgung. Zudem trägt die MVA dazu bei, die Müllgebühren auf einem niedrigen Niveau zu halten. Daneben leistet sie einen beachtlichen Beitrag zum Klimaschutz.

Die Energie, die aus dem Abfall gewonnen wird, hilft, eine beträchtliche Menge fossiler Brennstoffe einzusparen. All das macht die MVA zu einem verlässlichen Partner für die kommunale Abfallwirtschaft im Zweckverband Rheinische Entsorgungskooperation (REK).

Erweiterung des Müllbunkers schafft mehr Lagerkapazität

Es war das größte Investitionsprojekt seit Inbetriebnahme der Müllverwertungsanlage Bonn im Jahr 1992: Die Erweiterung des Müllbunkers. Ziel war, die Lagerkapazität um rund ein Drittel zu erhöhen. Die Bauarbeiten haben Anfang 2014 begonnen und wurden Anfang 2016 abgeschlossen. Gebaut wurde unter laufendem Betrieb, so dass die Müllfahrzeuge jederzeit Müll anliefern konnten.



Die Bunkererweiterung schließt nach Westen an das bestehende Gebäude an (Bauphase im Juli 2014). Die Verbrennungskapazität der Öfen bleibt unverändert.

Verbrennungskapazität bleibt unverändert

Mit der Bunkererweiterung wurde die Lagerkapazität von 9.800 auf 14.000 Kubikmeter erhöht, die Verbrennungskapazität der Öfen bleibt unverändert. In der Regel werden hier an Werktagen bis zu 1.000 Tonnen Abfall entladen, gemischt und bis zur Verbrennung im Müllbunker gelagert.

Bei Betrieb aller drei Verwertungslinien verarbeitet die Anlage binnen 24 Stunden bis zu 860 Tonnen Abfall. Jede der drei Verbrennungseinheiten verfügt über eine Verbrennungsleistung von rund zehn bis zwölf Tonnen Abfall pro Stunde.

Größeres Lagervolumen bietet mehrere Vorteile

Kontinuierliche Energielieferung: Der größere Müllbunker sichert die kontinuierliche Lieferung von Dampf für eine klimaschonende Strom- und Fernwärmeproduktion im benachbarten Heizkraftwerk. Im Winter, wenn der Wärmebedarf der Fernwärmekunden am größten ist, ermöglicht die größere Lagerkapazität die ununterbrochene Versorgung. Ein größeres Vorratsvolumen vereinfacht zudem das Mischen der angelieferten Abfälle und verbessert damit die verfahrenstechnischen Betriebsabläufe.

Verkehrsentlastung: Mit der Bunkererweiterung konnten auch die Betriebsabläufe auf dem Gelände der Müllverwertungsanlage verbessert werden. Da die Abfertigung an zusätzlichen Abkipfstellen erfolgen kann, werden nun Wartezeiten für die Müllfahrzeuge verkürzt und Rückstaus auf den Zufahrtsstraßen vermieden. Damit wurde die Verkehrssituation rund um die Anlage spürbar entlastet.

Entsorgungssicherheit für die Kommunen: Das vergrößerte Lagervolumen bietet zudem für

die enge regionale Zusammenarbeit in der Abfallwirtschaft innerhalb des Zweckverbands „Rheinische Entsorgungs- Kooperation“ (REK) deutliche Verbesserungen der logistischen Abläufe und die notwendige Flexibilität zur jederzeitigen Gewährleistung der Entsorgungssicherheit.



Im Jahr 2009 wurde der Müllbunker auf Verschleiß geprüft und im Jahr 2015 saniert.

Sanierung: Nach mehr als 20 Jahren im Dauerbetrieb mussten Teile des bestehenden Müllbunkers saniert werden. Betonboden und Wände wiesen zum Teil starken Verschleiß auf. Um einen langen Stillstand der Anlage zu vermeiden, wurde der bestehende Bunker saniert, unmittelbar nachdem mit der Bunkererweiterung Ersatzlagerraum zur Verfügung stand.



Die Bunkererweiterung schließt nach Westen an das bestehende Gebäude an (Juni 2015).

Rückblick in die Geschichte der Abfallwirtschaft in Bonn

Für heutige Generationen ist eine gut organisierte Abfallwirtschaft selbstverständlich. Doch noch vor wenigen Jahrzehnten herrschte auch in Deutschland noch die „Wegwerf-Mentalität“ – kaufen, verbrauchen, wegwerfen. Der Gedanke des Recycling entstand erst, als nicht mehr genug Platz vorhanden war, um den Wohlstandsmüll zu vergraben.

Einst landete der Müll in der Landschaft

Während wir heute viele Möglichkeiten nutzen, Abfallmengen zu reduzieren und Verwertbares wieder in den Rohstoffkreislauf bringen (daher der Begriff Recycling), blieb bis vor rund 120 Jahren auch in Bonn der Abfall einfach auf den Straßen

oder auf Müllkippen liegen. Nur alte Zeitungen oder Essensreste fanden damals noch Verwendung, etwa als Verpackung oder Viehfutter. Erst zu Beginn des 20. Jahrhunderts begann die zentrale Entsorgung des Abfalls.



Mülldeponien dieser Art sind in Deutschland seit dem Jahr 2005 ein Bild aus der Vergangenheit. Seitdem ist es untersagt, unbehandelten Hausmüll auf Deponien zu lagern. In Bonn wurde das „Deponie-Zeitalter“ bereits 1992 mit der Inbetriebnahme der Müllverwertungsanlage beendet.

Erst in den 1980er Jahren begann die Mülltrennung

Seit Ende der 1970er Jahre wurde es in Deutschland üblich, Altglascontainer aufzustellen, Mitte der 1980er Jahre kamen Altpapiercontainer dazu. Erst ab Mitte der 1990er Jahre gab es dann für jedes Haus verschiedene Mülltonnen: für Verpackungsabfall mit dem Grünen Punkt, für Papier und schließlich die Biotonne für kompostierbaren Abfall. Der Recycling-Gedanke setzte sich durch. Und die damalige Bundeshauptstadt Bonn mauserte

sich zum Musterknaben einer umwelt- und ressourcenschonenden Abfallwirtschaft. Jedoch noch bis Ende der 1980er Jahre wurde der Bonner Hausmüll zum Teil auf Deponien gelagert, zum Beispiel auf der von der Stadt Bonn betriebenen Mülldeponie in Bornheim-Hersel. Ein kleiner Teil verbrannte in einer veralteten Müllverbrennungsanlage in Bad Godesberg. Als die Schließung der Deponie in Hersel drohte, musste die Stadt handeln.

Die MVA: Eine Idee gegen den Müllnotstand

Zunächst entstand der Plan, die Anlage in Bad Godesberg-Mehlem zu sanieren und zu erweitern. Im April 1981 brachten die Stadtwerke Bonn dann einen neuen Vorschlag ins Spiel: Ein neues und größeres Müllheizkraftwerk in Nachbarschaft zum Heizkraftwerk Nord der Stadtwerke Bonn an der Karlstraße. Ein Pluspunkt: Ohne besondere

Mehrinvestitionen konnte das Müllheizkraftwerk in die bereits bestehende Fernwärmeproduktion eingebunden werden. Schließlich sollte der Bonner Müll nicht nur entsorgt, sondern die bei der Verbrennung freigesetzte Energie verwertet werden.

Mit Inbetriebnahme begann das Recycling

Mit Inkrafttreten der Verpackungsverordnung am 1. Juli 1992 wurden flächendeckende und leistungsfähige Systeme für die Getrenntsammlung von verwertbaren Stofffraktionen etabliert (Glas, Papier, DSD-Verpackungen). Später kam die Getrenntsammlung von Biomüll hinzu. Die im Ab-

fallkonzept der Stadt Bonn definierten Vorgaben der Müllvermeidung und möglichst umfassender Verwertung wurde sehr erfolgreich umgesetzt und führten zu stetig sinkenden Restabfallmengen, die in der MVA verwertet werden. Auch hier erfüllte Bonn als Bundeshauptstadt eine Vorbildfunktion.

Heimische Energie: Wärme für Bonn

Heute hat die Müllverwertungsanlage eine zunehmend wichtige Rolle für die klimaschonende Versorgung mit Strom und Fernwärme in Bonn. Die Bonner Fernwärme entsteht im Heizkraftwerk Nord, hocheffizient unter Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung. Wärme, die bei der Stromproduktion entsteht, wird hier nicht ungenutzt an die Umwelt abgegeben, sondern für die Wärmeversorgung verwendet. Auch die Energie, die im Bonner Müll steckt, wird dabei genutzt. Die Bereitstellung der Fernwärme erfolgt auf diese Weise zu 54,2 Prozent aus regenerativen Quellen. Ein weiterer ökologischer Pluspunkt: Fernwärme vermindert den CO₂-Ausstoß um rund 66 Prozent. Die Bonner Fernwärme ist die umweltfreundlichste Energieform im Vergleich zu anderen Primärenergieträgern, auch weil bei der Produktion fossile Brennstoffe durch den Einsatz des „nachwachsenden Rohstoffs“ Abfall ersetzt werden. Der Primärenergiefaktor der Bonner Fernwärme wurde 2015 mit dem Wert ,0'

testiert. Je niedriger dieser Primärenergiefaktor, desto effizienter, wirtschaftlicher und umweltschonender ist die Energieform. Nach den Vorgaben des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG), ist die Bonner Fernwärme faktisch dem Einsatz erneuerbarer Energien gleichgestellt.



Weil die Fernwärme die städtischen Klimaschutzziele erheblich voranbringt, Bauherren und Eigentümern viele Vorteile bietet und zugleich die nationale Energiewende unterstützt, baut SWB Energie und Wasser das Fernwärmenetz kontinuierlich aus. Im Projekt „Fernwärme 2020“ werden bis zum Jahr 2018 in den Stadtteilen Auerberg und Tannenbusch im Norden der Stadt weitere Gebiete von einem Anschluss an das Netz profitieren.

Kooperationen: Kommunen arbeiten Hand in Hand

Die überlassungspflichtigen, kommunalen Siedlungsabfälle aus Bonn und dem Rhein-Sieg-Kreis werden seit dem 1. Januar 2016 durch den kommunalen Zweckverband Rheinische Entsorgungs-Kooperation (REK) in der Müllverwertungsanlage Bonn (MVA) verwertet. Die vom Rat der Bundesstadt Bonn und dem Kreistag des Rhein-Sieg-Kreises 2004 beschlossene und 2009 begonnene enge interkommunale Zusammenarbeit in der Abfallwirtschaft wurde damit auch auf die Verwertung von Siedlungsabfällen ausgeweitet.



Die Müllverwertungsanlage stellt für die Strom- und Fernwärmeproduktion im benachbarten Heizkraftwerk Nord der Stadtwerke Bonn pro Jahr rund 500 Millionen Kilowattstunden Energie in Form von Dampf zur Verfügung. Die energetische Verwertung der Siedlungsabfälle leistet so einen großen Beitrag zur nachhaltigen Energieerzeugung und zum Klimaschutz.

Zweckverband Rheinische Entsorgungskooperation

Die Stadt Bonn und der Rhein-Sieg-Kreis haben dem Zweckverband REK die hoheitlichen Aufgaben der Entsorgung der im Gebiet der Stadt Bonn sowie des Rhein-Sieg-Kreises angefallenen Abfälle aus privaten Haushalten übertragen. Somit ist der Zweckverband selbst öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger. Bereits im Jahr 2004 beschlossen Bonn und der Rhein-Sieg-Kreis, die hoheitlichen Aufgaben der Abfallwirtschaft in der Region rein in kommunaler Hand zu organisieren, autark, nachhaltig, nah, transparent, kostengünstig und mit höchsten ökologischen und sozialen Standards. 2009 wurde hierfür der Zweckverband Rheinische Entsorgungs-Kooperation (REK)

gegründet. Seitdem werden schrittweise die regionalen Abfallmengen und Stoffströme gebündelt, um die kommunalen Abfallbehandlungsanlagen im Verbandsgebiet gemeinsam auszulasten, günstige Gebühren für den Bürger zu sichern und Abfalltransporte im Kooperationsgebiet zu reduzieren.



Länderübergreifende Zusammenarbeit

Mit dem Beitritt des Kreises Neuwied und des Rhein-Lahn-Kreises im nördlichen Rheinland-Pfalz ist der Zweckverband REK im Jahr 2015 um zwei weitere Partner gewachsen. Der Kreis Neuwied hat dem Zweckverband die Einsammlung der Siedlungs- und Bioabfälle sowie die Verwertung der Bioabfälle übertragen. Der Rhein-Lahn-Kreis übertrug dem Zweckverband REK die Verwertung des kommunalen Altpapiers.

Für die Stadt Bonn und den Rhein-Sieg-Kreis übernimmt der Zweckverband REK bereits seit Jahren die Verwertung des kommunalen Altpapiers (PPK) und des Sperrmülls. Zudem hat die Stadt Bonn die Entsorgung von Deponiesickerwasser und die Bioabfallverwertung auf den Zweckverband REK

übertragen. Als Anlagen- und Entsorgungsverbund nutzt der Zweckverband REK zur Erfüllung seiner Entsorgungspflichten die Anlagen und Einrichtungen seiner Mitglieder.

In einem weiteren Schritt, der bereits mit der Gründung des Zweckverbandes im Jahr 2009 festgelegt wurde, folgte zum 1. Januar 2016 auch die Übertragung der Entsorgung der Siedlungsabfälle auf den Zweckverband REK, mit deren Verwertung die Müllverwertungsanlage Bonn beauftragt ist. Damit verbunden ist eine deutliche Reduzierung der Entsorgungskosten und somit eine spürbare Entlastung für die jeweiligen Gebührenhaushalte in Bonn und im Rhein-Sieg-Kreis.



In der Abfallwirtschaft arbeiten die Kommunen eng zusammen.

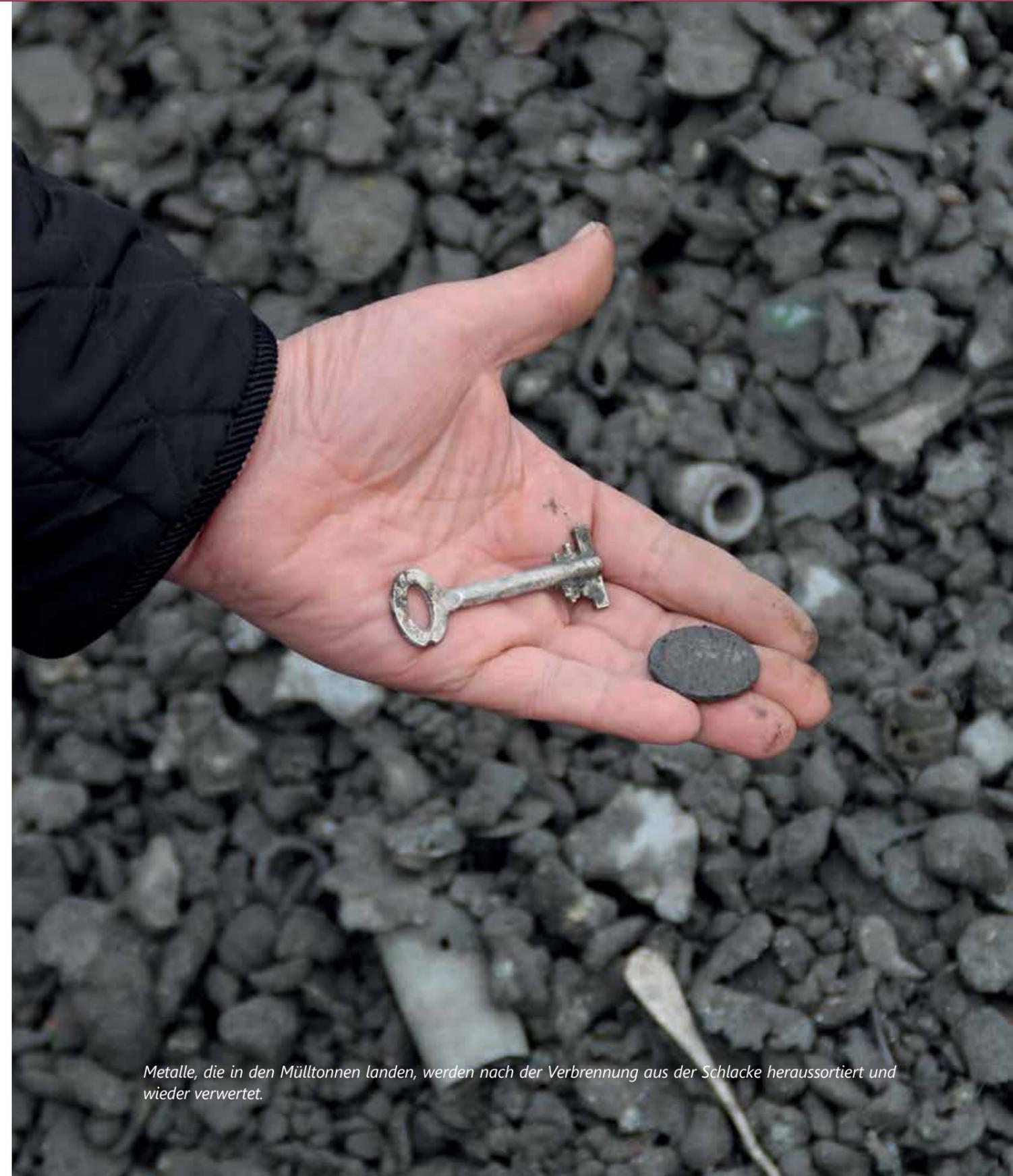
Unsere Mülltonnen bergen wertvolle Schätze

Für die Rückgewinnung von Metallen ist die thermische Behandlung geradezu ideal. Befreit von Holz oder Kunststoffen, Lacken oder Beschichtungen können Metallteile gut wiederverwertet werden. Unsere schwarzen Mülltonnen sind regelrechte Rohstoffminen, denn sie bergen wertvolle Metalle. Gut erkennbar überdauern Metallobjekte wie Schrauben und Kronkorken, Münzen, Armaturen und Schilder, Keksdosen und Töpfe die Verbrennung. Um die Schätze aus dem Müll zu schürfen, betreiben die Stadtwerke Bonn seit 2016 mit der AVEA, dem kommunalen Entsorger aus Leverkusen, die Gesellschaft „refer“ im 70 Kilometer entfernten Entsorgungszentrum Leppe bei Lindlar-Remshagen (siehe auch Seite 29). Die Aufbereitungsanlage, in der auch die Verbrennungsreste aus der Bonner MVA landen, besteht aus einem Labyrinth von Förderbändern, an denen die Sor-

tierungsschritte immer feiner werden. Während zunächst riesige Magnete für eine Grobsortierung sorgen, lassen sich Schritt für Schritt immer kleinere Metallteile heraussortieren: Bis hin zum Nagel, dem Hosenknopf oder der Centmünze. Schließlich werden die Funde nach Größen, Metallsorten und Legierungen getrennt gelagert und dann an Metallverwertungsunternehmen verkauft. Am Ende finden die aus dem Müll geschürften Metalle wieder Verwendung in der Industrie: als willkommenen Rohstoff, der in Hochöfen eingeschmolzen und anschließend wieder zu Produkten verarbeitet wird. So werden Eisen, Messing, Kupfer oder Aluminium durch Urban Mining gewonnen. Die nicht brennbaren, mineralischen Anteile der Schlacke werden in der Aufbereitungsanlage zerkleinert, als Ersatzbaustoff genutzt oder schließlich im Entsorgungszentrum Leppe deponiert.



Aufnahme aus der Luft: Das Entsorgungszentrum Leppe in Lindlar-Remshagen.



Metalle, die in den Mülltonnen landen, werden nach der Verbrennung aus der Schlacke heraussortiert und wieder verwertet.

Mehr erfahren

Interessiert Sie, wie in der Bonner Müllverwertungsanlage Abfälle fachgerecht entsorgt werden? Wie High-Tech hilft, die Umwelt zu schonen? Wie wir Energie gewinnen? Machen Sie sich selbst ein Bild.

Interessiert an einem Besuch?

Wir laden Sie ein, uns über die Schulter zu schauen. Wir führen regelmäßig Besucher durch die MVA, erklären die Technik und beantworten dabei gerne Ihre Fragen. Nach einem kurzen Einführungsvortrag werden Sie bei einem Rundgang den Müllbunker, einen der drei Kessel (inkl. Blick in das Feuer) und unsere Leitwarte sehen. Bitte planen Sie zwischen 1,5 und 2,5 Stunden Zeit ein, tragen Sie festes Schuhwerk und keine hohen Absätze.

Voraussetzungen:

Gruppenstärke: 10 bis 20 Personen (Erwachsene), 10 bis 30 Personen (Kinder und Jugendliche), Ein-

zelpersonen nehmen wir in eine Warteliste auf.

Alter: von Grundschule 4. Klasse bis zum jung gebliebenen Senior, Kinder und Jugendliche nur mit Aufsichtspersonen (Kinder- und Jugendgruppen mit mehr als 20 Personen werden vor der Führung durch die Anlage in Gruppen geteilt).

Termine: Montags bis donnerstags nach Vereinbarung von 09.30 Uhr bis 15 Uhr.

Terminabstimmung und Anmeldung: per E-Mail unter swb-verwertung@stadtwerke-bonn.de

Ihre Ansprechpartnerin bei der MVA Bonn ist Claudia Bender (Tel.: 0228/711-7116).

Metabolon in Lindlar-Remershagen

Das Entsorgungszentrum Leppe in Lindlar-Remershagen zählt zu den modernsten Entsorgungsstandorten Europas. Das 45 Hektar große Gelände gehört dem Bergischen Abfallwirtschaftsverband und war früher eine reine Hausmülldeponie. Inzwischen ist diese geschlossen und eine vielfältige Dienstleistungslandschaft rund um den Abfall entstanden. Zentrum des Areals ist der rund 150 Meter hohe Metabolon-Kegel, der ein Förderpro-

jekt der Regionale 2010 war und an schönen Tagen zum Touristenziel wird. Das Metabolon als Informationszentrum und außerschulischer Lernort bietet eine 110 Meter lange Rutsche, einen Mountain-Bike-Track, eine Aussichtsplattform in luftiger Höhe und viele Spielmöglichkeiten für Kinder.

Informationen unter www.metabolon.de oder unter der Telefon-Nr. 0800/805 805 0.

Im Film: Energie aus der Mülltonne



Der Kurzfilm „Energie aus der Mülltonne – 20 Jahre MVA Bonn“ bietet einen guten Einblick in die Konzeption der Bonner Müllverwertungsanlage. In nur drei Minu-

ten erklärt er das komplexe Thema. Er stellt verständlich dar, warum die Energiegewinnung aus unserem Abfall sinnvoll ist. Der Kurzfilm kann über die Internetseite www.swb-verwertung.de abgerufen werden. Er ist aber auch kostenlos als DVD erhältlich und kann per E-Mail bestellt werden. Preiswürdig: Der Film wurde übrigens im Rahmen des 45. Deutschen Wirtschaftsfilmpreises durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie in Berlin ausgezeichnet.



Zahlen, Daten, Fakten

Inbetriebnahme:	5. Mai 1992
Baukosten:	295 Millionen DM, davon 146 Millionen für die Rauchgasreinigung
Verbrennungslinien:	3
Jahresverbrennungsmenge:	rund 250.000 Tonnen
Dampflieferung:	rund 500 Millionen Kilowattstunden pro Jahr
Mitarbeiter:	88 (Stand: Dezember 2016)
Verbrennungsleistung pro Stunde:	10 bis 12 Tonnen

Betriebsstätte

MVA Müllverwertungsanlage Bonn GmbH

Immenburgstr. 22, Anfahrt über Am Dickobskreuz 13 (Tor1)
 53121 Bonn
 Telefon: 0228/711-7200
 Fax: 0228/711-7205
 E-Mail: swb-verwertung@stadtwerke-bonn.de
 Internet: www.swb-verwertung.de

Eigentümer

Stadtwerke Bonn GmbH: 93,5 Prozent
 Stadt Bonn: 2,5 Prozent
 Zweckverband
 Rheinische Entsorgungskooperation (REK): 2 Prozent
 BonnOrange: 2 Prozent

Anfahrt

