

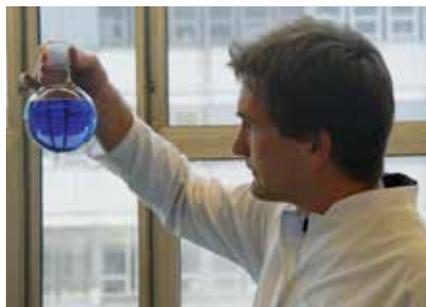


ITAD

Jahresbericht 2015
2016



*sicher.
sauber.
nachhaltig.*



Inhalt

- 4 Vorwort des Vorstands
- 6 Bericht der Geschäftsführung
- 8 Treff am Ofen: Müllverbrennung künstlerisch wertvoll
- 10 Grenzüberschreitende Möglichkeiten
- 12 Beste verfügbare Technik, beste verfügbare Interessenvertretung
- 14 Abfall als Rohstoff
- 16 Auf dem Weg in Richtung Nachhaltigkeit
- 18 Abenteuer Abfall
- 20 Umweltschutz spielend leicht lernen
- 22 Energie für Europa
- 24 ITAD auf der IFAT 2016
- 28 Mit Müllverbrennung das Klima schützen
- 32 Der Main-Fernwärmehunnel, spektakulär unter dem Fluss entlang
- 34 Der Besuch der alten Dame
- 38 Saubere Lösungen für die Elbe
- 40 AG Kommunikation: Für ein besseres Image
- 42 Kennziffern der Mitgliedsanlagen
- 50 Anlagenstandorte

Impressum

Herausgeber:

ITAD – Interessengemeinschaft der Thermischen Abfallbehandlungsanlagen in Deutschland e.V.
Peter-Müller-Straße 16a | D-40468 Düsseldorf | Tel.: +49 (0)211 93 67 609-0
itad.de | info@itad.de

V.i.S.d.P.: Carsten Spohn

Konzept und Umsetzung: dokuda.de / Andreas Degenkolbe

Visuelle Gestaltung: dokuda.de / Andreas Degenkolbe

Texte: ITAD, Dr. Christoph Achterberg, Dr. Ralf Balke, Nils Kottmann, Thomas Heidges, Helmut von der Gathen

Fotonachweis: ITAD (Seiten 5, 7, 24, 25, 26, 27, 40, 41), Frank Rogner (Seiten 11, 15, 16, 23, 34, 35, 36, 37),

Tilo Dumuscheit (Seiten 8, 9), Dr. Björn Risch (Seiten 20, 21), MV Kiel (Seiten 28, 29, 30, 31), Mainova AG (Seiten 32, 33), Archiv

Vorwort des Vorstands

Liebe Leserinnen und Leser,

wie heißt es immer so schön: „Was lange währt, wird endlich gut“, und daher freue ich mich, Ihnen den Jahresbericht 2015/2016 nach zwei turbulenten Jahren vorstellen zu können.

Die Vielzahl der Fragen nach den aktuellen Zahlen – verbrannte Abfallmenge, Abfallimporte, Energie-Output, um nur einige zu nennen, die neben den Berichten und Geschichten rund um das Thema Thermische Abfallbehandlung in den ITAD-Jahresberichten aufgeführt sind, zeigt uns die Bedeutung der Kennzahlen unserer Branche. Auch dieses Mal haben wir Sorgfalt vor Eile walten lassen, um unseren Lesern und Ansprechpartnern eine möglichst verlässliche Datenbasis zur Verfügung zu stellen.

Dabei gilt es doch zuerst einmal, Folgendes festzustellen: Im europäischen Vergleich besetzt Deutschland weiterhin eine Spitzenposition. Der Recycling-Markt für bestimmte Abfallfraktionen funktioniert gut und für stofflich nicht hochwertig verwertbare Abfälle steht ein effizienter Anlagenpark im Bereich der Thermischen Abfallbehandlung zur Verfügung.

Die Thermischen Abfallbehandlungsanlagen sichern aufgrund ihrer Senken-Funktion für nicht recyclingfähige oder schadstoffhaltige Abfälle das hochwertige Recycling ab und gewährleisten die Entsorgungssicherheit Deutschlands. Zusätzlich sind sie verlässlicher Energielieferant und verringern insbesondere durch die Bereitstellung von Prozessdampf und Fernwärme die Abhängigkeit von Energieimporten und tragen durch die Substitution fossiler Energieträger aktiv zum Klimaschutz bei.

Nach den Jahren 2012 bis 2014, in denen die nominale Auslastung der deutschen thermischen Abfallbehandlungsanlagen bzw. unserer Mitglieder „nur“ bei etwas über 90 % gelegen hatte und regionale Überkapazitäten zu einer unsäglichen Diskussion um Verbrennungskapazitäten geführt haben, hat u.a. die gute Konjunktur in Deutschland mit höheren Abfall-

aufkommen dazu geführt, dass die Anlagen heutzutage fast alle voll ausgelastet sind. Betrachtet man die viel diskutierten Abfallimporte, so muss man nach Bereinigung um die exportierten brennbaren Abfälle und Berücksichtigung der Anlagen, die bereits für ein Einzugsgebiet in einem Nachbarstaat geplant wurden, feststellen, dass der Netto-Import deutlich unter 3 % der Gesamtkapazität liegt. Mit Sorge ist allerdings zu betrachten, dass das Thema „Entsorgungssicherheit“ bei vielen Abfallerzeugern immer noch nicht den gleichen Stellenwert genießt wie auf der Seite der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger.

In Europa scheint ein Ende der Deponierung von rund 70 Mio. Tonnen Siedlungsabfällen in Kombination mit der strategischen Ausrichtung der europäischen Kommission, die Ressource Abfall dort zu nutzen, wo entsprechend effiziente Behandlungskapazitäten vorhanden sind, absehbar. Trotzdem setzen viele Marktteilnehmer lieber auf den Spotmarkt, als sich entsprechende Entsorgungskapazitäten langfristig zu sichern, obwohl hier ein erheblicher Druck auf die bestehenden europäischen Abfallverbrennungsanlagen entstehen könnte.

Aus meiner Sicht ist es aber wichtig, dass wir uns in Deutschland darüber bewusst werden, dass eine



Gerhard Hansmann,
Vorstandsvorsitzender des ITAD e.V.

funktionierende, hochwertige und nachhaltige Kreislaufwirtschaft langfristig nur im Zusammenspiel der stofflichen und der energetischen Verwertung zu erreichen ist.

Die aktuelle Einführung starrer Recyclingquoten ohne Betrachtung der Hochwertigkeit bzw. des erzielbaren Mehrwerts nach dem Motto „Quantität vor Qualität“ oder „Hauptsache, die Quote steht“, gefährdet möglicherweise Deutschlands Vorreiterrolle in puncto Recycling- und Kreislaufwirtschaft, wenn nämlich zur reinen Quotenerfüllung minderwertige Recyclate ohne reelle Absatzchancen auf dem europäischen Sekundärrohstoffmarkt als „Recyclingmengen“ exportiert werden. Spätestens jedoch, wenn ausländische Recyclingmärkte diese Mengen mit diesen Qualitäten nicht mehr aufnehmen können oder wollen, würden diese „Recyclinglügen“ wie ein Kartenhaus zusammenfallen.

Ein wenig mehr Augenmaß und Ehrlichkeit würden den aktuellen Diskussionen hier sicherlich guttun.

Hierzu wird die ITAD auch weiterhin die Diskussionen um eine möglichst effektive Nutzung der Ressource Abfall durch sachliche Informationen auf Basis der Erfahrungen und Kennzahlen/-daten der Mitglieder

sowie auf Basis entsprechender Studien und Projektarbeiten mit ihrem kompetenten und engagierten Team der Geschäftsstelle begleiten, so wie Sie es auch seit Jahren von uns gewohnt sind.

Im Namen des Vorstandes möchte ich mich bei allen Mitwirkenden der Arbeitsgruppen sowie bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Geschäftsstelle für die geleistete Arbeit und ihr Engagement bedanken.

Zum Schluss möchte ich mich als ITAD-Vorstandsvorsitzender von Ihnen verabschieden. Nach mehr als 10 Jahren im ITAD-Vorstand – davon viele Jahre als stellvertretender Vorsitzender und die letzten zwei Jahre als Vorsitzender – habe ich aufgrund neuer beruflicher Herausforderungen meinen Vorstandssitz in 2017 zur Verfügung gestellt und in der letzten Mitgliederversammlung den Staffelstab an Herrn Gerhard Meier von der MVA Ingolstadt übergeben, dem ich auch auf diesem Weg alles Gute und viel Erfolg als Vorstandsvorsitzender der ITAD wünsche.

Gerhard Hansmann

Bericht der Geschäftsführung

Liebe Leserinnen und Leser, liebe Mitglieder,

Kernaufgabe der ITAD war und ist die Vertretung der Thermischen Abfallbehandlungsanlagen für Siedlungs- und Gewerbeabfälle in Deutschland gegenüber der Europäischen Union sowie der Bundesregierung und den Regierungen der Bundesländer. Hierzu haben wir in den vergangenen zwei Jahren rund 200 Gespräche mit den ITAD-Ansprechpartnern z.B. in Brüssel, Berlin und in den verschiedenen Landeshauptstädten geführt.

Der Standort der ITAD-Geschäftsstelle in der Airport City am Düsseldorfer Flughafen hat sich durch ihre gute Verkehrsanbindung sowie die Nähe zu Brüssel und Bonn gut etabliert.

Personell kam es Mitte 2016 zu einem Wechsel in der ITAD-Geschäftsstelle: Für Frau Brux verstärkt seit August 2016 Frau Lenz das ITAD-Team.

Nun aber zum Inhaltlichen:

Wie nicht anders zu erwarten, haben uns in den vergangenen zwei Jahren auf europäischer Ebene zwei Kernthemen intensiv beschäftigt. Hierbei handelt es sich zum einen um das Kreislaufwirtschafts-Paket der EU-Kommission – weiterhin kombiniert mit den Diskussionen um Überkapazitäten in der Müllverbrennung und dem dazugehörigen Kommunikationspapier der EU-Kommission – sowie die Revision des BVT-Merkblattes zur Abfallverbrennung.

Auf nationaler Ebene spielte und spielt in abfallrechtlicher Sicht die Weiterentwicklung des Kreislaufwirtschaftsgesetzes und die Einführung bzw. Weiterentwicklung der Recyclingquoten eine Rolle.

Sowohl auf nationaler als auch auf europäischer Ebene wird in der Diskussion um Kapazitäten und Quoten immer wieder gerne mit alternativen Fakten in puncto Überkapazitäten der Müllverbrennung und deren negativem Einfluss auf das Recycling von „Wertstoffen“ argumentiert. Hier mag aber folgender Ausblick helfen:

Bei mehr als 70 Mio. t deponierter Siedlungsabfälle in der EU verbietet sich eine Diskussion um die Stilllegung ökologisch effizienter energetischer Verwertungskapazitäten, wie sie immer wieder im Rahmen der zum Teil sehr emotional geführten Diskussionen um Recycling-

quoten und angebliche Überkapazitäten gefordert wird.

Bei dem Argument, dass die Thermische Abfallbehandlung das Recycling behindere, empfiehlt sich ein Blick auf die europäischen Statistiken: Die Mitgliedstaaten, die sehr hohe Recyclingquoten im Bereich der Siedlungsabfälle aufweisen, haben sich praktisch von der Deponierung verabschiedet und nutzen zwischen 35 und 48 % ihrer Siedlungsabfälle in der Thermischen Abfallbehandlung.

Betrachtet man die mögliche Entwicklung des gesamteuropäischen Abfallaufkommens, wird darüber hinaus deutlich, dass eine sinnvolle Nutzung der Ressource Abfall nur im Zusammenspiel der Nutzung vorhandener Behandlungskapazitäten aller Mitgliedstaaten (sowohl im Bereich der stofflichen als auch der energetischen Verwertung) erfolgen sollte.

Hierbei ist die sinnvolle und bezahlbare Schaffung neuer Vorbehandlungskapazitäten nach Einführung einer sachgerechten Abfalltrennung und -sammlung in Mitgliedstaaten, die siedlungsabfallwirtschaftlich überwiegend von der Deponie abhängig sind, zu priorisieren.

Der Aufbau zusätzlicher Thermischer Abfallbehandlungskapazitäten ist in vielen dieser Mitgliedstaaten kurz- und mittelfristig nicht zu erwarten, so dass auch analog zu den aktuellen Abfallimporten aus Großbritannien mit weiteren Abfallströmen aus dem europäischen Ausland gerechnet werden muss, die auf den europäischen und somit auch auf den deutschen Verbrennungsmarkt gelangen könnten.

Auch auf nationaler Ebene muss aber immer wieder mit neuen und unerwarteten Stoffströmen gerechnet



Carsten Spohn,
Geschäftsführer des ITAD e.V.

werden, die aus den Wirtschaftskreisläufen ausgeschleust werden müssen, z.B. durch stringenteren Grenzwerte in der Chemikaliengesetzgebung oder anderer Rechtsbereiche (z.B. POP-Verordnung).

Die Problematik der Entsorgung HBCD-haltiger EPS-Abfälle des vergangenen Jahres macht deutlich, dass (auch) für solche Fälle ausreichend thermische Behandlungskapazitäten nötig sein müssen.

Im Rahmen der aktuellen Gesetzgebung auf europäischer und nationaler Ebene ist somit darauf zu achten, dass die angestrebten Regelungen im Sinne einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft eine effiziente Ausnutzung sowohl der stofflichen als auch der energetischen Potenziale unter Berücksichtigung des europäischen Marktes forcieren. Die Festlegung realistischer und praxisingerechter Recyclingquoten unter Berücksichtigung von ökonomischen, ökologischen und sozialen Gesichtspunkten mit dem Ziel, ein möglichst hochwertiges Recycling zu fördern, statt ausschließlich auf die Erfüllung möglichst hoher Recyclingquoten zu setzen („Qualität statt Quantität“), sollte darüber hinaus auf der Basis von validen und aussagekräftigen statistischen Daten erfolgen.

Somit wird bei Betrachtung des Gesamtsystems Kreislaufwirtschaft deutlich, dass die Thermische Abfallbehandlung ein Grundpfeiler der deutschen und europäischen Kreislaufwirtschaft ist und als integraler und nachhaltiger Bestandteil des Systems fungiert.

Unsere Mitglieder mit ihren Thermischen Abfallbehandlungsanlagen tragen maßgeblich zur Absicherung eines hochwertigen Recyclings bei, gewährleisten eine langfristige und bezahlbare Entsorgungssicherheit und sichern einen nachhaltigen Beitrag zum Ressourcen-

schutz durch die Kombination von energetischer und stofflicher Verwertung (Energierückgewinnung aus der thermischen Behandlung sowie Metallabtrennung aus Schlacken und Bereitstellung von hochwertigen mineralischen Ersatzbaustoffen).

In den Gesprächen mit unseren Ansprechpartnern in Europa sowie bei Bund und Ländern konnten wir somit auf viele positive Beispiele verweisen.

Die Arbeit der ITAD-Geschäftsstelle war aber auch geprägt vom guten Kontakt und einer vertrauensvollen Zusammenarbeit mit dem Vorstand und unseren Mitgliedern sowie von überwiegend konstruktiven Diskussionen mit unseren externen Ansprechpartnern – dafür vielen Dank!

Mein Dank gilt wie in den Jahren zuvor insbesondere den Mitarbeitern der Geschäftsstelle für ihren motivierten und engagierten Einsatz.

Abschließend möchte ich mich auch im Namen der Kollegen aus der Geschäftsstelle beim ehemaligen ITAD-Vorstandsvorsitzenden Gerhard Hansmann aus Düsseldorf bedanken, der in diesem Jahr (2017) nach mehr als 10 Jahren im ITAD-Vorstand ausgeschieden ist und das Ruder an Gerhard Meier aus Ingolstadt übergeben hat.

Auch ich wünsche Ihnen viel Spaß bei der Lektüre unseres Jahresberichtes 2015/16.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Carsten Spohn', written in a cursive style.

Carsten Spohn



Treff am Ofen: Müllverbrennung künstlerisch wertvoll

Tilo Dumuscheit freut sich. Der Pressesprecher der AVG Köln erklärt: „Wir haben es hier in Köln geschafft, der Müllverbrennung einen Mehrwert zu geben.“

Denn die AVG Köln macht auf eine Art von sich reden, die Bürger überrascht und die Domstadt begeistert: Hier wird Müll entsorgt – und Lebensart geschaffen.

„Treff am Ofen“ heißt das einzigartige Angebot der AVG Köln. Kleinkunst in der Müllverbrennung, von Lesungen bis zu Comedy oder Konzert. Die Bühne befindet sich auf dem Anlagengelände, das so auch zur Anlaufstelle für Kulturfreunde aus der Region wird. Diese können die AVG Köln von einer unbekannteren Seite kennenlernen. „Wir bieten zu den Veranstaltungen auch Führungen durch unsere Anlage an“, sagt Tilo Dumuscheit. So bekommen die Besucher einen Einblick in die Leistungsfähigkeit der Anlage, können so manche Vorurteile ablegen und haben noch einen zusätzlichen Kunstgenuss. Ein gelungener Abend.

Das Angebot wird von den Kölnern gut angenommen, da es eine schöne Ergänzung zu den sonstigen Kulturveranstaltungen der Stadt ist. Und die Künstler, egal, ob Matthias Deutschmann, Barbara Ruscher und Deutschrock-Ikone Ulla Meinecke, die 2017 im „Treff am Ofen“ gastieren, loben die Nähe von Publikum und Künstler, die eine besondere Clubatmosphäre ausmacht.



Grenzüberschreitende Möglichkeiten

Potenziale erkennen, Chancen nutzen – und das auch über Grenzen hinweg: Die ITAD unterstützt die geplante Kooperation zwischen Müllverbrennungsanlagen in Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen und den Niederlanden, da sie den beteiligten Unternehmen neue Möglichkeiten bietet.

Manchmal hilft ein interessierter Blick über Landes- und Bundesländergrenzen dabei, den eigenen Horizont zu erweitern. Der Erfahrungsaustausch zwischen Müllverbrennungsanlagen in Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen und den Niederlanden wird daher von der ITAD ausschließlich positiv bewertet. Speziell die einschlägigen Erfahrungen, die unsere niederländischen Nachbarn mit ihren „Green Deals“ gesammelt haben, dürften von großem Interesse für deutsche Unternehmen der Branche sein.

In den Niederlanden sind mittlerweile Dutzende dieser „Green Deals“ zwischen ländlichen und regionalen Behörden abgeschlossen worden. Ihr Ziel ist es, Umweltpolitik in praktische Vereinbarungen und damit konkrete Maßnahmen vor Ort umzusetzen.

Ein besonders ehrgeiziges Projekt im Rahmen der Green-Deal-Aktivitäten ist die Qualitätsverbesserung von Verbrennungsschlacken hin zu einem frei anzuwendenden Baustoff. An diesem Ziel arbeiten Industrie, private Forschungseinrichtungen und technische Universitäten in den Niederlanden Hand in Hand – mit bislang sehr vielversprechenden Resultaten.

Neben dem Austausch von Erfahrungen wollen die beteiligten Betriebe auch ganz konkret die Chancen der grenzüberschreitenden Kooperation ausloten. Branchenexperten sehen hier gute Möglichkeiten, die Potenziale der einzelnen Unternehmen effizienter auszunutzen – zum Beispiel durch die europaweite Verteilung von Abfällen zur besseren Ausnutzung freier Kapazitäten.

Zusammenarbeit bietet oft die Chance von Synergieeffekten. Diese sinnvoll zu nutzen, stärkt die Wirtschaftlichkeit unserer Mitgliedsunternehmen und macht sie nachhaltig fit für die Zukunft. Deshalb fördern wir den Dialog von Marktpartnern – auch und gerade, wenn er Ländergrenzen überschreitet – von Seiten der ITAD ganz ausdrücklich.



NRW

Niederlande

Niedersachsen



Beste verfügbare Technik, beste verfügbare Interessenvertretung

Im Rahmen der Umsetzung der Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU-Richtlinie) werden in einem europäischen Prozess die besten verfügbaren Techniken von Abfallbehandlungsanlagen identifiziert und in dem BVT-Merkblatt „Abfallbehandlungsanlagen“ beschrieben.

Mit der Umsetzung der IVU-Richtlinie sollen Emissionen, die von industriellen Anlagen in Luft, Wasser und Boden emittiert werden, in einem integrierten Konzept so weit wie möglich vermieden bzw. vermindert werden. Durch die Umsetzung der Richtlinie wird eine allgemeine europäische Harmonisierung angestrebt, die darauf abzielt, neben dem Schutz der Umwelt auch Standort- und Wettbewerbsverzerrungen zu verringern. Ein zentrales Instrument zur Realisierung der Ziele ist die Erstellung von BREFs (Best available technique Reference), in denen für unterschiedliche industrielle Anlagenbereiche die besten verfügbaren Techniken (BVT) in Europa beschrieben werden.

Die IVU-Richtlinie wurde in die Industrieemissionsrichtlinie (IED) überführt, in deren Rahmen die BREFs prominenter gestaltet werden. Diese IED definiert neue Obergrenzen für den Emissionsausstoß. Damit entstehen neue Rahmenbedingungen und Anforderungen für die Anlagen.

Die ITAD als Vertreterin von rund 80 Anlagen mit fast 24 t Kapazität formulierte auf der Berliner Abfallwirtschafts- und Energiekonferenz im Januar 2016 die Fragestellungen und Probleme, die eine Umsetzung dieses BREF-Prozesses für die Anlagen mit sich bringt. Die ITAD stellte fest, dass die definierten Grenzwerte bei ihren Anlagen eingehalten werden oder sogar im Jahresmittel deutlich unterschritten werden.

Zugleich hielt die Interessengemeinschaft fest, dass die Umsetzung der IED für die Anlagenbetreiber einen hohen Aufwand bedeutet, angefangen bei der Datenerhebung bis hin zu einer Inkonsistenz der Anforderungen der EU-Kommission.

Bei der Ausgestaltung des BREF-Prozesses wird die ITAD im Sinne ihrer Mitgliedsanlagen mitwirken, um so eine effiziente, praxistaugliche und zukunftsweisende Umsetzung zu erzielen.

Abfall als Rohstoff

Zeit für einen Imagewandel:

Dass Abfall mehr als Müll ist, ist zwar in der Entsorgungsbranche bekannt – nicht aber in der Bevölkerung.

Dabei ist die wirtschaftliche Bedeutung enorm. Denn aus Müll lassen sich im Zuge der Gewinnung wertvolle Rohstoffe generieren, die am Markt gesucht sind. Bei der zur Hamburger Stadtreinigung gehörenden Müllverwertung Borsigstraße (MVB) werden jährlich rund 320.000 t Abfall verarbeitet – und nur der kleinste Teil bleibt schließlich unverwertbar zurück.

Als Nebenprodukte produziert die MVB bei der Müllverbrennung Schlacke, Metallschrott, Salzsäure und Gips. Diese Materialien werden in unterschiedlicher Form der Weiterverwendung zugeführt.

Ungefähr 63.000 t Schlacke verlassen jährlich die MVB. Sie wird für den Straßen- und Wegebau genutzt, diente aber auch bei Bauten am Hamburger Hauptbahnhof sowie großen Parkflächen als Fundament. Die Schlacke wird gewaschen und aufbereitet, als Bauprodukt ist sie zugelassen und einem Mineralgemisch aus aufbereitetem Bauschutt und Naturprodukten vergleichbar.

Auch verschiedene Metalle wie Eisen, Kupfer, Messing oder Aluminium werden als Schrott aus dem Müll gewonnen. Sie werden mit Magneten oder Wirbelstromverfahren abgetrennt und als Rohstoff in der Stahlherstellung oder sonstigen Weiterverarbeitung verwendet. Fast 9.000 t Metallschrott sind so aus der MVB im letzten Jahr in den Wirtschaftskreislauf eingeflossen.

Rund 4.000 t Salzsäure für die Wasseraufbereitung oder für die Verzinkung von Metallen konnte die MVB außerdem produzieren. Bei der Abgasreinigung entsteht hier eine 12%ige Rohsalzsäure, die zu 30%iger Salzsäure (HCl) aufbereitet und vermarktet wird.

Für Hartwig Söth, Betriebsleiter der MVB, dient die Gewinnung von Nebenprodukten auch der Umwelt.

Auch rund 1.000 t Gips produziert die Anlage an der Borsigstraße jährlich: Qualitativ hochwertiger, reinweißer Baustoff, der seine Verwendung beispielsweise im Putz von Neubauten findet.





Auf dem Weg in Richtung Nachhaltigkeit

Auf den ersten Blick scheinen die Begriffe „Müllverbrennung“ und „Nachhaltigkeit“ nur schwer vereinbar zu sein. Immer noch wird die Thermische Abfallbehandlung mit Schadstoffausstoß und Ressourcenvernichtung gleichgesetzt. Dabei betreiben gerade Unternehmen der Thermischen Abfallbehandlungsanlagen (TAB) schon längst viel Aufwand für mehr Nachhaltigkeit.

Die Anstrengungen sind komplex: Umwelt- und Klimaschutz, soziale Aspekte und Fragen der Wirtschaftlichkeit greifen ineinander. Ganz selbstverständlich wird die Abfallbehandlung zur Energieerzeugung genutzt, werden Metalle aus Schlacken gewonnen, die Ausstöße an Schadstoffen und Lärm immer weiter reduziert sowie die Arbeitsbedingungen der Mitarbeiter verbessert.

Seit dem Jahr 2015 unterstützt das Institut für Nachhaltigkeitsbildung (IfN) die Anlagen, diese Bestrebungen zu kommunizieren. „Es gibt wenige Branchen, die in den vergangenen Jahren so große Fortschritte in Richtung Nachhaltigkeit erreicht haben“, ist sich Dr. Martin Hellwig vom IfN sicher. Der Grund ist offensichtlich – neben der Vorbereitung auf eine mögliche Pflicht zur Nachhaltigkeits-Berichterstattung dienen die Anstrengungen der Unternehmen einer verbesserten Außendarstellung. Partner aus der Wirtschaft, kommunale Verwaltung und die Bürger sind an einem nachhaltigen Betrieb der Anlagen interessiert.

Für die Unternehmen besteht derzeit noch keine Pflicht zu einer Nachhaltigkeits-Berichterstattung nach GRI-Standards. Dennoch bietet sich eine Darstellung auf freiwilliger Basis an. Im November 2015 lud deshalb die ITAD gemeinsam mit dem IfN die ITAD-Mitgliedsunternehmen zum ersten Nachhaltigkeits-Workshop ein. Ein Angebot, das auf großen Zuspruch stieß und bei dem von den Teilnehmern angeregt wurde, eine Nachhaltigkeits-Visitenkarte als Modell-Nachhaltigkeits-Bericht zu entwickeln.

Zum Herbst 2016 hat das Institut für Nachhaltigkeitsbildung diese Visitenkarte erstellt und den ITAD-Mitgliedern zugänglich gemacht. Entstanden ist ein kompakter und einfach zu nutzender Bericht, der gleichzeitig die begrenzten personellen und finanziellen Ressourcen kleinerer Unternehmen berücksichtigt. „Die Darstellung der Nachhaltigkeit muss den unterschiedlichen Voraussetzungen und Größen der Anlagen Rechnung tragen“, erläutert Dr. Martin Hellwig. „Sollte in Zukunft eine Berichtspflicht auch für kleinere Anlagen entstehen, ist mit einer derartigen Nachhaltigkeits-Visitenkarte der erste Schritt getan, um vorbereitet zu sein.“

Auf dieser Basis hat die ITAD in 2017 eine online-basierte Nachhaltigkeits-Visitenkarte für die Branche als Pilotprojekt entwickeln lassen. Das Gemeinschaftskraftwerk Schweinfurt (GKS) war Vorreiter und hat das Modul bereits erfolgreich im Einsatz.

Dieses Instrument wurde ebenfalls vom IfN entwickelt und gemeinsam mit der ITAD als weiterer Baustein in der Nachhaltigkeitsstrategie erstellt.

„Wir sehen dies als Service für unsere Mitgliedsunternehmen und hoffen, dass viele Betreiber von Thermischen Abfallbehandlungsanlagen dieses branchenspezifische Instrument nutzen. Diese Transparenz ist für die Kommunikation mit der Öffentlichkeit und den Kunden wichtig und schafft Vertrauen“, so Martin Treder. Eine Zuordnung zu den Kriterien des Deutschen Nachhaltigkeitskodex (DNK) ist ebenfalls möglich, um somit einen weiteren Nutzen für die Unternehmen zu erzielen.

Umweltschutz Energie Technik



Abenteuer Abfall

Umweltbewusstsein entwickeln und auch noch Spaß dabei haben. Mit diesem Grundgedanken wurde im Mai 2000 ein Projekt an den Start gebracht, das sich seither wachsender Beliebtheit erfreut: Das Freilandklassenzimmer der GML Abfallwirtschaftsgesellschaft mbH in Ludwigshafen am Rhein.

Mittlerweile reisen jedes Jahr fast 160 Besuchergruppen aus der ganzen Region an. Fast 3.000 Kinder schauen vorbei und lernen etwas über die Natur, Energiequellen und wie Recycling funktioniert. Und natürlich, was die GML da alles leistet. Didaktische Expertise steuert die Universität Koblenz-Landau als Kooperationspartner hinzu.

Das Freilandklassenzimmer der GML versteht sich als eine schulnahe Umweltbildungseinrichtung in Rheinland-Pfalz, die ganz im Sinne der Erziehung hin zu einer nachhaltigen Entwicklung einen Beitrag leisten will, denn mit der Umwelterziehung kann man nicht früh genug anfangen. Bereits im Kindergartenalter lernen die Kids im Freilandklassenzimmer, dass Abfall nicht einfach nur weggeworfen wird und wo unser Strom eigentlich herkommt.

Aber auch für Grundschüler und jene in der Sekundarstufe I sowie der Sekundarstufe II gibt es speziell zugeschnittene Lernmodule. Sie erfahren spielerisch, wie Abfall getrennt wird und warum das alles sinnvoll ist. Ihr neues Wissen können sie gleich als Mülldetektive in einem Wettbewerb unter Beweis stellen. Die älteren von ihnen erhalten dabei auch einen Einblick, wie so ein Müllheizkraftwerk überhaupt funktioniert.

Am Ende steht eine spannende Führung durch die Anlage selbst. All das weckt Interesse an der Technik.

Das idyllische Außengelände des Freilandklassenzimmers am MHKW Ludwigshafen liefert dabei die kreative Ambiente, so dass alle Kinder ihre künstlerischen Potenziale voll ausschöpfen können. Weitere spektakuläre Projekte befinden sich in der Pipeline.

Ein Highlight des vergangenen Jahres war definitiv das Projekt „WertVoll“. In Workshops unter kompetenter Anleitung der Kinder- und Jugendkunstschule „unARTig“ des Kunstvereins Ludwigshafen schufen die Kids aus Altpapier, Kartonagen und Holzabfällen eigene Objekte – quasi Kunst aus Müll.



Umweltschutz spielend leicht lernen

Prof. Dr. Björn Risch, Arbeitsgruppenleiter AG Chemiedidaktik am Institut für naturwissenschaftliche Bildung der Universität Koblenz-Landau, im Interview zum Thema „Kinder und Umweltschutz“.

Von welchem Alter an halten Sie es für sinnvoll, Kinder in Sachen Umweltschutz zu unterrichten?

Es kann bereits im Kindergarten losgehen. Letztendlich geht es immer um eine altersstufengerechte Aufarbeitung der Inhalte. Wenn möglich, sollten diese spiralcurricular aufbereitet werden. So können Kinder und Jugendliche sich über Jahre hinweg mehrfach und ohne inhaltliche Wiederholung das Thema „Umweltschutz“ im schulischen und außerschulischen Bereich erarbeiten.

Sollte es dabei konkrete Lernziele geben?

Es geht heute vielmehr darum, Kinder und Jugendliche mit Kompetenzen auszustatten, die es ihnen ermöglichen, Probleme zu lösen sowie die Bereitschaft zu entwickeln, dies auch konkret zu tun. Im Kontext „Umweltschutz“ steht vor allem die Förderung der Gestaltungskompetenz im Vordergrund. Diese beinhaltet zwölf Teilkompetenzen, in denen Kinder und Jugendliche für die Zukunft ausgebildet werden sol-

len. Kinder und Jugendliche sollten die Chance erhalten, aus Gegenwartsanalysen und Zukunftsstudien Schlussfolgerungen über ökologische, ökonomische und soziale Entwicklungen in ihrer wechselseitigen Abhängigkeit zu ziehen.

Grau ist alle Theorie. Brauchen Kinder die Naturerfahrung für die Ausbildung eines Bewusstseins für die Umwelt?

Unterricht im Freiland stellt einen Kontakt zur Natur her und kann zum Genuss des Naturaufenthalts beitragen. Beide Punkte sind im Bereich der Umweltpsychologie wesentliche Faktoren zur Ausprägung einer Naturverbundenheit. Darunter wird ein motivational-affektiver Bezug verstanden, der zusammen mit dem entsprechenden Wissen zu einem positiven Umweltverhalten führt. Besonders im Bereich der Umweltbildung ist diese Wirkungsweise von zentraler Bedeutung: Jahrzehnte der Forschung haben gezeigt, dass Wissenszuwachs nicht zwangsläufig zu einer Verhaltensveränderung führt. Deshalb sollten sich



Umweltbildungsprogramme nicht nur auf Wissensvermittlung stützen, sondern den Fokus auf zusätzliche Elemente, wie das Lernen in der Natur, richten.

Was können außerschulische Lernorte wie das Freilandklassenzimmer der GML in diesem Kontext leisten?

Außerschulische Lernorte wie das Freilandklassenzimmer am MHKW Ludwigshafen ermöglichen Kindern und Jugendlichen, in einer authentischen Lernumgebung umwelt- und naturbezogene Themen zu erfahren und experimentell zu erarbeiten. Ein grundsätzliches Ziel von außerschulischem Lernen kann darin gesehen werden, ihnen Erfahrungen zu vermitteln, die in der Institution Schule nicht realisiert werden können. Außerschulische Lernorte können Lernende ferner dazu anregen, ihr Wissen selbst zu entwickeln. Sie bieten häufig gute Gelegenheiten, um die Integration verschiedener Unterrichtsdisziplinen im Sinne eines fächerübergreifenden Unterrichts anzubahnen, und nehmen bei der Vermittlung von nachhaltigkeitsrelevanten Themen eine zentrale Schlüsselrolle ein.

Darüber hinaus können durch derartige außerschulische Lernorte die unterschiedlichsten Altersgruppen und sozialen Schichten erreicht werden.

Wie schätzen Sie die Auswirkungen auf das Verhalten der Kinder nach einem Aufenthalt im Freilandklassenzimmer ein?

Studien zeigen, dass einmalige Besuche keine großen Effekte zeigen. Aber bei der GML in Ludwigshafen bietet sich dank des spiralcurricular aufgebauten Programms Kindern und Jugendlichen die Möglichkeit an, über Jahre hinweg mehrfach und ohne inhaltliche Wiederholung das Freilandklassenzimmer zu besuchen, vom Vorschulalter bis zum Abitur. Hierdurch erhoffen wir uns stabile positive Effekte auf das Umweltverhalten

Energie für Europa

Rund 900 t Abfall landen alljährlich auf den Deponien Europas – ein Berg, halb so hoch wie der Mount Everest. „Aus Gründen des Umwelt- und Klimaschutzes sollte diese Menge möglichst bald drastisch reduziert werden“, erklärt Dr. Ella Stengler. Die Geschäftsführerin der CEWEP (Confederation of European Waste-to-Energy Plants) will nur Abfälle deponieren, die weder recycelt noch energetisch verwertet werden können.

Aber: „So, wie an die Abfallverbrennung qualitative Anforderungen gestellt werden, muss auch das Recycling gewisse Anforderungen erfüllen. Auch Recycling darf nicht um des Recyclings willen betrieben werden. Die entstehenden Recycling-Produkte müssen am Markt bestehen können.“

Das Ende 2015 formulierte Circular Economy Paket der EU enthält quantitative Zielsetzungen für das Recycling von Siedlungsabfällen, Anforderungen an die Qualität bleiben aber weitgehend aus. Um die Hochwertigkeit des Recyclings zu garantieren, müssen die Abfälle, die hierfür nicht geeignet sind, umweltgerecht behandelt werden. Dies geschieht durch Waste-to-Energy-Anlagen, die eine notwendige Voraussetzung und Ergänzung zu hochwertigem Recycling sind.

Die CEWEP sieht auch bei den von der Europäischen Kommission, Europaparlament und EU-Rat diskutierten Zielen zur Verringerung des Deponievolumens noch Verbesserungsmöglichkeiten. Erstens sollten sich die Ziele nicht nur auf Siedlungsabfälle beziehen, denn dies sind weniger als 10 % des Gesamtabfallaufkommens. Zweitens sollte die Reduzierung der Deponierung so bald wie möglich umgesetzt werden. „Lange Übergangsfristen bis zum Jahr 2040, wie es der Rat vorgeschlagen hat, wären eine verpasste Chance“, so die CEWEP-Geschäftsführerin.

Die Energiegewinnung in Waste-to-Energy-Anlagen hilft dabei, nicht recycelbare Abfälle zu nutzen, statt sie zu deponieren. Dies steht im Einklang mit den Zielen der Energieunion. Denn die lokale Energiegewinnung aus Abfall reduziert die Abhängigkeit vom Einsatz fossiler Brennstoffe, die häufig von Regionen außerhalb der EU importiert werden müssen.

Eine Stärkung der (teilweise erneuerbaren) Energiegewinnung aus Abfall auf europäischer Ebene wäre auch wirtschaftlich interessant, denn: „Die Mitgliedstaaten der EU geben an jedem einzelnen Tag rund 1 Milliarde Euro für den Zukauf von Energie aus“, erklärt Dr. Ella Stengler. Die Energiegewinnung durch Waste-to-Energy ist sowohl eine kostengünstigere als auch umweltfreundlichere Option, betont die CEWEP-Geschäftsführerin: „Der Energie-Inhalt der gegenwärtig deponierten Abfälle entspricht rund 13 % des Bedarfs der europäischen Haushalte – man muss ihn nur nutzen!“





IFAT

resources. innovations. solutions.



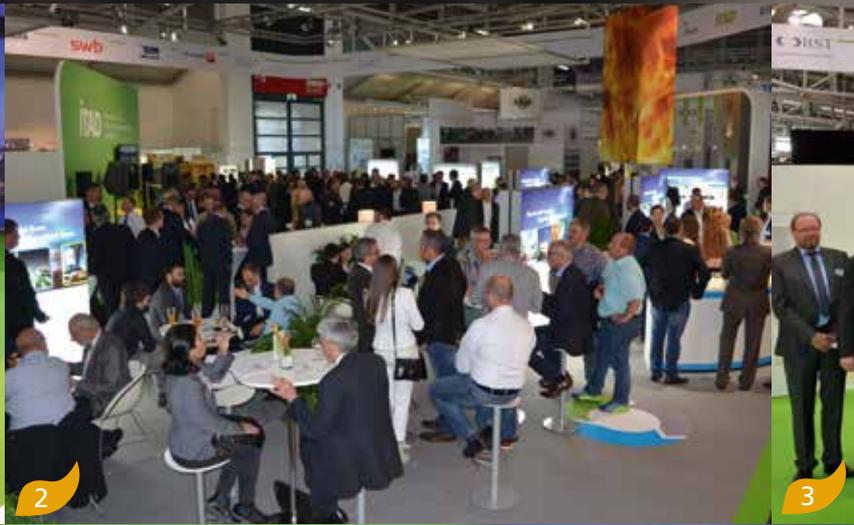
ITAD auf der IFAT 2016

Für die ITAD ist die Teilnahme an der IFAT, der Weltleitmesse für Wasser-, Abwasser-, Abfall- und Rohstoffwirtschaft in München, ein Muss. Alle zwei Jahre trifft sich die internationale Fachwelt in der bayerischen Landeshauptstadt. Da darf der Branchenverband der Thermischen Anlagenbetreiber nicht fehlen. 2016 präsentierte sich die ITAD gemeinsam mit ihren Mitgliedsunternehmen im neuen Outfit und erntete viel Lob für ihren Auftritt.

Modern und frisch wirkte der Gemeinschaftsstand. Die einladende grüne Banderole über dem Stand wies schon von Weitem den Weg zu den Abfallverbrennern.

Die offene, transparente Gestaltung lud zum Besuch der Standteilnehmer ein. Dabei hat sich der Mix aus Interessenverbänden – neben ITAD und CEWEP auch ATAP und InWesD – und einer Auswahl von Mitgliedsunternehmen erneut bewährt und den Stand wieder zu einem der meistbesuchten der Messe gemacht.

Die nächste IFAT findet vom 14. bis 18. Mai 2018 statt. Durch eine thematische Umstrukturierung der Fachmesse ist die ITAD jedoch nicht mehr an ihrem angestammten Platz in Halle B3 zu finden, sondern in Halle A4.





4



7



8

ITAD auf der IFAT 2016

- 1 Überreichung des ersten Branchenbilds der deutschen Kreislaufwirtschaft an NRW-Umweltminister Remmel.
- 2 Standabend auf dem ITAD-Gemeinschaftsstand.
- 3 Gruppenbild anlässlich der Überreichung des Branchenbilds der deutschen Kreislaufwirtschaft.
- 4 Verstärkung aus Bayern (ATAB) und Europa (CEWEP).
- 5 Deponiefrühstück der Interessengemeinschaft Deutsche Deponiebetriebe (BVES) im Gespräch über die Wärmewende mit ITAD-Vorstand Martin Mineur.
- 6 Nachhaltige Botschaften.
- 7 Markus Gleis vom Umweltbundesamt.
- 8 Thorsten Lenck (Energy Brainpool), John A. Miller (AGFW), Urban Windelen (BVES) im Gespräch über die Wärmewende mit ITAD-Vorstand Martin Mineur.
- 9 ITAD-Geschäftsführer Carsten Spohn empfängt mit Martin Treder den abfallpolitischen Sprecher der SPD, Michael Thews und Dr. Stephan Eickschen, Mitglied des Aufsichtsrats der MVA Bonn.





Mit Müllverbrennung das Klima schützen

Dass man mit Müllverbrennung die Umwelt schützen kann, klingt erst einmal widersprüchlich. Die Müllverbrennung Kiel zeigt, wie es trotzdem geht.

Mit Müllverbrennung einen Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz leisten? Die Müllverbrennung Kiel (MVK) zeigt beispielhaft, welche Aufgaben für die Anlagen zur Thermischen Abfallbehandlung in einer modernen Abfallwirtschaft anstehen und wie Lösungsansätze aussehen können.

400 Mio. t Abfälle fließen jährlich allein in Deutschland in die Entsorgungswirtschaft. Durch ein abgestimmtes Zusammenspiel von Recycling, Thermischer Abfallbehandlung und Deponierung soll bei der Verarbeitung der Abfälle und Reststoffe der größtmögliche Schutz für Mensch und Umwelt erreicht werden. ►



► Kennzeichnend für die Thermische Abfallbehandlung ist dabei die Umwandlung der „Abfallenergie“ in die Nutzenergien Strom und insbesondere Wärme, bzw. Prozessdampf mit einem möglichst hohen energetischen Wirkungsgrad. Die MVK erreicht hier mit einer Gegendruckturbine und ganzjähriger Einspeisung in das Kieler Fernwärmenetz einen energetischen Nettowirkungsgrad von über 70 %.

Etwa die Hälfte des eingespeisten Stroms und der Wärme sind CO₂-neutral. Für Kiel – als Kommune seit 2016 auch Teilnehmer des bundesweiten „Masterplans 100 % Klimaschutz“ – bedeutet das: aus 140.000 t Abfällen werden die städtischen Liegenschaften von der MVK jährlich mit 15.000 MWh Grünstrom versorgt. Für die Wärmeversorgung der Kieler Innenstadt speist die MVK jährlich 230.000 MWh in die Fernwärmenetze, wovon

ebenfalls die Hälfte CO₂-neutral, also als „grüne Wärme“ zu werten ist. Für die hohe Energieeffizienz und die kontinuierliche Optimierung der Anlagentechnik in den vergangenen Jahren erhielt die MVK 2016 den Umweltpreis der Wirtschaft in Schleswig-Holstein.

Auch beim Thema Emissionen steht der größtmögliche Schutz von Mensch und Umwelt an erster Stelle. Seit 1996 sorgt bei der MVK die sechsstufige Rauchgasreinigung mit zweistufiger Nasswäsche und nachgeschaltetem Katalysator für niedrigste Emissionswerte im Anlagenbetrieb, insbesondere auch beim Einsatz von Gewerbeabfällen mit wechselnden Zusammensetzungen und unterschiedlichem Schadstoffgehalt. Aufgrund der Innenstadtlage der Anlage wird von der Landeshauptstadt Kiel besonderer Wert auf niedrigste Stickoxid-Emissionen gelegt.



Als Dienstleister für die Abfallverwertung legt die MVK großen Wert auf ein gutes Miteinander mit den Anwohnern in der Nachbarschaft. Dazu tragen einerseits die genannten technischen Voraussetzungen bei, andererseits auch der seit Inbetriebnahme zweimal jährlich tagende Umweltbeirat, der aus Vertretern des Stadtteilparlaments, Kirchen, Gewerkschaften und IHK zusammengesetzt ist.

Die komplexe Anlagentechnik und den Beitrag der Thermischen Abfallbehandlung zum Umweltschutz versucht die MVK auch Schüler/innen und Student/innen zu vermitteln. Schulkooperationen mit Bewerbungstrainings, Projektwochen und Schülerpraktika sowie die Zusammenarbeit mit Hochschulen über Bachelor- oder Masterarbeiten sowie eine Lehrtätigkeit der MVK bilden die Basis für einen intensiven Austausch.

Ein konkretes Beispiel: Aus der Förderung eines Forschungsprojekts zum Thema „Plastikmüll im Meer“ am GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung an der Universität Kiel entstand 2015 eine gemeinsame Ausstellung im Kieler Rathaus. Die MVK präsentierte hier die Möglichkeiten der Thermischen Abfallbehandlung als Lösungsmöglichkeit zur Meeresverschmutzung durch Kunststoffe.

Die Endlichkeit der Ressourcen in einer globalisierten Welt erfordert einen möglichst nachhaltigen Umgang mit Abfällen und Reststoffen. In Zusammenarbeit mit Recycling und Deponierung leistet die Thermische Abfallverwertung hier einen wesentlichen Beitrag durch die effiziente Nutzung der Abfallenergie sowie die Erzeugung von wiederverwertbaren Sekundärrohstoffen.

Der Main-Fernwärmehunnel, spektakulär unter dem Fluss entlang

Rund 300 Meter ist er lang, satte drei Meter beträgt sein Durchmesser. Die Rede ist vom neuen Main-Fernwärmehunnel, dessen Verlegung der Energieversorger Mainova im Februar 2016 in Angriff genommen hat.

„Die Main-Unterquerung ist eine der außergewöhnlichsten Baumaßnahmen in der Geschichte der Mainova“, erklärte denn auch stolz der Vorstandsvorsitzende Constantin Alsheimer kurz vor dem Startschuss. Auf diese Weise werden in Frankfurt die zwei strategisch wichtigen Heizkraftwerke Nordwest, das Strom und Wärme aus der Verbrennung von Haushaltsabfällen produziert, und dem erdgasbetriebene Niederrad miteinander vernetzt.

Das Ziel: Die Optimierung der Auslastung und eine effizientere Synchronisation ihrer Leistung im Gesamtverbund. Das spart nicht nur Kosten, sondern auch reichlich CO₂. Schließlich will die Stadt ihre Emissionen um 100.000 t im Jahr reduzieren.

Darüber hinaus soll ebenfalls der Frankfurter Hauptbahnhof an das Fernwärmenetz angeschlossen werden, wodurch die alte Ölheizung obsolet wird, was alleine schon ein Minus von 700 t CO₂ bedeutet. In diesen ehrgeizigen Plänen kommt dem Tunnelprojekt eine Schlüsselrolle zu.

Der Main-Fernwärmehunnel besteht aus soliden Stahlbetonrohren und wurde in einer Tiefe von zehn Metern unter der Flusssohle gebaut. Eigens dafür wurde auf dem Gelände der Universitätsklinik eine 123 t schwere Tunnelbohrmaschine, die auf den Namen Selina hört, in eine vorbereitete Baugrube in knapp 25 Meter Tiefe herabgelassen. Mit ihren 430 PS grub sie sich dann langsam, aber sicher durch das Erdreich auf die andere Seite des Flusses. Einen Rückwärtsgang hatte sie übrigens nicht.

Nach weniger als vier Wochen und 10.000 Kubikmetern ausgehobenem Boden war es dann so weit und der Tunnel fertig. Anschließend konnten die Fernwärmeleitungen verlegt werden. Begehrbar für die Öffentlichkeit ist er leider nicht, sehr wohl aber für die Mainova-Mitarbeiter zu Wartungszwecken.

Zehn Mio. Euro kostete der Bau. Insgesamt hat das Versorgungsunternehmen vor, in den kommenden Jahren über 130 Mio. Euro in den Ausbau seines Fernwärmenetzes zu investieren.





Der Besuch der alten Dame

Eine schöne Bescherung für Elisabeth Schmidt: AGR und WDR erfüllen ihren großen Wunsch, noch einmal einen Kran zu bedienen.

Stellen Sie sich doch mal vor, Sie wären 91 Jahre alt und topfit. Sie kaufen am späten Vormittag gerade mit Ihrer Haushaltshilfe in Ihrem Supermarkt ein – und werden plötzlich ausgerufen, dass Sie als 555. Tagesbesucher etwas gewonnen hätten.

Ein paar nette Leute nehmen Sie an der Kasse in Empfang, tun ein bisschen geheimnisvoll, verfrachten Sie in ein Auto und düsen mit Ihnen samt Haushaltshilfe los. Gut eine halbe Stunde später stülpen Ihnen die sichtlich gut gelaunten Begleiter eine Augenbinde über, die sie erst wieder entfernen, als Sie auf dem Gelände eines mittelständischen Industriebetriebs mit zwei langen, schlanken Schornsteinen angekommen sind: im Abfallkraftwerk RZR Herten.

Dort entpuppen sich Ihre Begleiter als Fernseh-Team des Westdeutschen Rundfunks und fragen Sie, warum man Sie wohl hierher „entführt“ hat. Sie haben natürlich keinen Schimmer und zucken mit den Schultern, erkennen aber schließlich TV-Moderator Sven Kroll. Der 30-Jährige ist das Gesicht des WDR-Quotenhits „Der geschenkte Tag“. In dieser 30-minütigen Sendung des Westdeutschen Rundfunks werden Zuschauerwünsche erfüllt, von denen der Sender Wind bekommen hat.

Auf dem Gelände des RZR will man nun von Ihnen vor einer Fernsehkamera erfahren, in welchem Beruf Sie einst gearbeitet haben und Sie sagen: „Ich war 28 Jahre lang Kranführerin, in der DDR, in Gera, bei der Maschinenfabrik Union, das war bei uns damals ein typischer Frauenberuf.“ Dann erinnern Sie sich weiter: „Wir haben den Kran auf dem Bauch liegend gesteuert, alle Kräne waren so konstruiert.“

Schließlich wollen die Herren wissen, ob Sie nicht schon lange einen geheimen Wunsch haben. Und jetzt blicken Sie argwöhnisch rüber zu Ihrer Haushaltshilfe Claudia Bokelmann und erklären den Fernsehleuten, Sie hätten Claudia mal verraten, dass Sie nach 30 Jahren „unheimlich gern“ noch einmal einen Kran steuern würden. Aber Sie wissen immer noch nicht, was das ganze Tamtam hier eigentlich soll.

Schließlich überreicht Ihnen AGR-Kommunikationschef Michael Block eine Warnweste samt Schutzhelm, dessen gelbe Signalfarbe Sie nicht als Besucher, sondern als Mitarbeiter des Werks ausweist. Allmählich schwant Ihnen etwas. ►





► Die WDR-Mitarbeiter erklären, dass Sie mit Ihnen gemeinsam leider nicht auf einen hohen Baukran klettern könnten, aber hier – im RZR –, da gebe es einen, dessen Steuerpult man mit dem Lift erreichen könne. Ehe Sie sich versehen, stecken Sie mit dem gesamten Team in einem Lastenaufzug.

Genau dies ist Elisabeth Schmidt aus Bergkamen-Oberaden gerade widerfahren!

Ihre Haushaltshilfe Claudia Bokelmann (48) bekennt: „Ich habe dem WDR heimlich eine Mail geschickt und sie haben sich sofort gemeldet.“ WDR-Autor Olaf Tack (42):

„Frau Schmidt wäre auch gern Fallschirm gesprungen, doch dies schien uns zu riskant. Aber Kran führen? Da haben wir uns an den großen, zudem wettergeschützten Kran im RZR erinnert und angefragt, ob wir den Wunsch hier umsetzen können. Wir wurden mit offenen Armen empfangen.“

RZR-Kranführer Christof Matonia (58) wies die neue Kollegin gleich am Steuerpult ein: „So, Sie werden uns jetzt helfen, Abfall in Strom zu verwandeln.“ Kurze Erklärung des Sidesticks, der Knöpfe, Kippschalter, Hebel und Anzeigen, Ausrichtung der verschiedenen Monitore, zwei, drei Probeläufe mit dem tonnenschweren Grei-

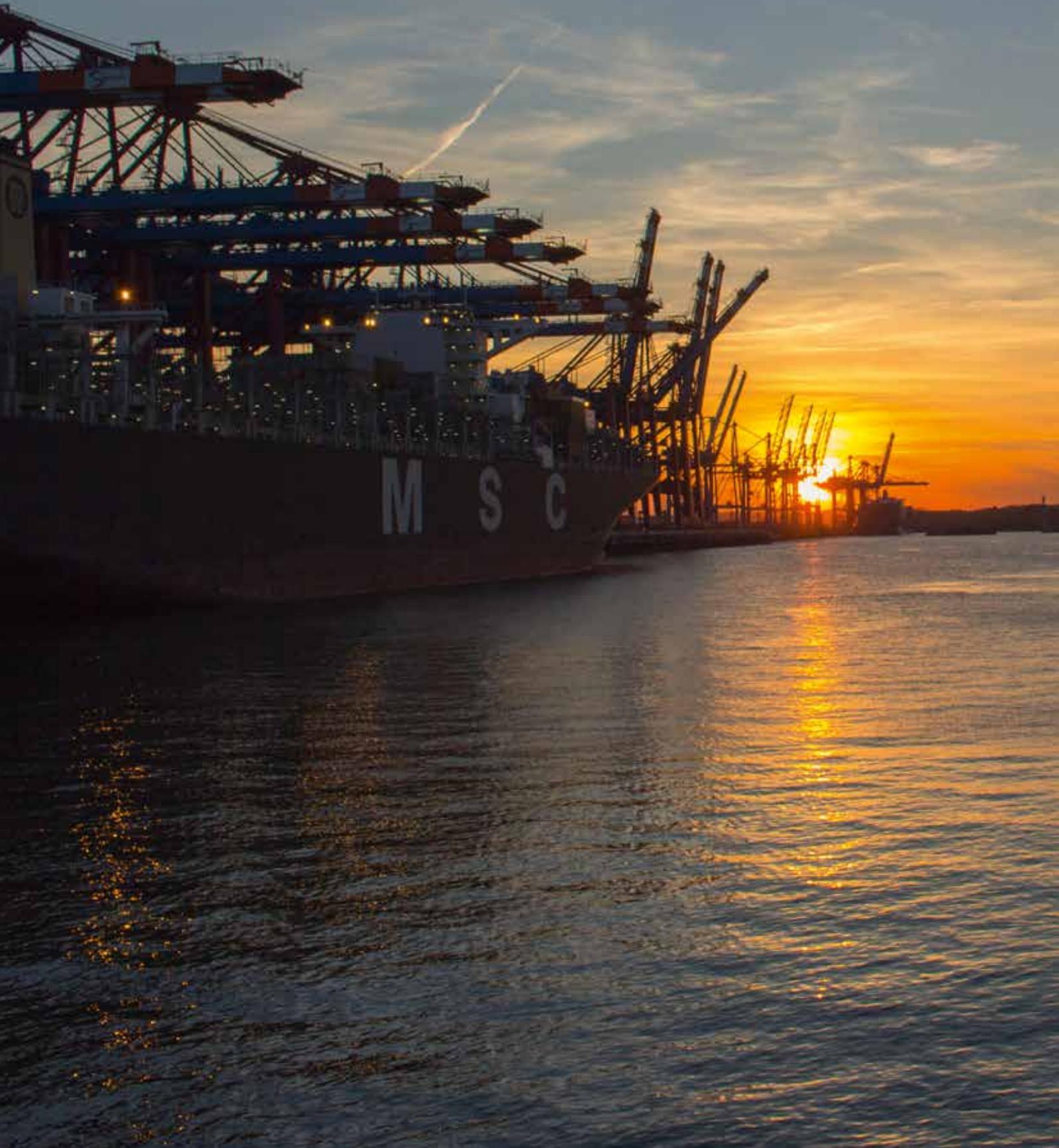


fer unter fachkundiger Assistenz – knapp 20 Minuten später transportiert Frau Schmidt (fast) eigenständig (und im bequemen Ledersessel statt platt bäuchlings) bereits 4,78 t Abfall Richtung Verbrennung, merkt gleich: „Bei der Fahrt muss man aber den Bremsweg des Greifers genau einkalkulieren.“ Christof Matonia nickt. Beim nächsten „Griff“ in den Abfall bleiben schon 5,16 t bei Frau Schmidt hängen. Sie strahlt, gewinnt sichtlich Spaß an ihrem neuen Job, versenkt schließlich ein ums andere Abfallbündel im Ofen.

Als der WDR 40 Minuten später so langsam zum Wiederaufbruch mahnt, feixt Jürgen Lagerpusch (48), der

zweite Kranführer auf dieser Schicht: „Nix da, die Kollegin bleibt bis Schichtende – ich kann ja jetzt beruhigt Pause machen.“ Frau Schmidt lacht: „Hab nichts dagegen.“ Räumt aber doch wieder den Sessel und drückt ihre beiden neuen „Kollegen“ und die Fernsehleute kräftig an sich: „Danke, danke, danke!“ Feuchte Augen bei allen Beteiligten.

Dann sucht Frau Schmidt ihre Haushaltshilfe Claudia, entdeckt sie schließlich hinterm Rücken von AGR-Sprecher Block und zeigt ihr schmunzelnd den Zeigefinger: „Eine alte Frau so reinzulegen – das gibt `ne Abreibung!“ Und alle lachen.



Saubere Lösungen für die Elbe

Hamburg lebt am Wasser – Hamburg lebt vom Wasser: Die Elbe prägt die Kultur und Wirtschaft der Hansestadt. Seit Generationen wird das Wasser aus dem Fluss wirtschaftlich genutzt. Über lange Zeit erreichte es auf seinem Weg von der Quelle in der damaligen SSR über die DDR mit schweren Verunreinigungen die Bundesrepublik und Hamburg. Die Elbe war damals als Lebensraum praktisch tot.

Dieser Zustand hat sich in den letzten Jahren dramatisch verbessert. Fische haben den Fluss als Lebensraum zurückerobert und vielerorts ist auch das Baden wieder möglich. Viele Kläranlagen, ein deutlicher Rückgang illegaler Müll- und Schadstoffentsorgung, insbesondere aber auch der Niedergang vieler Industriebetriebe im Osten, die „legal“ große Mengen an Schadstoffen eingeleitet hatten, sowie ein insgesamt gestiegenes Umweltbewusstsein bei Bevölkerung und Industrie sind die Gründe.

Um zu einer immer gesünderen Elbe beizutragen, ist auch die Müllverwertungsanlage Rugenberger Damm (MVR) zu einer deutlich reduzierten Nutzung des Flusswassers übergegangen. Dr. Martin Mineur, Technischer Geschäftsführer der Anlage, erklärt: „Über lange Zeit haben auch wir das Elbwasser für die Kühlung unserer Anlagen mitgenutzt. Inzwischen haben wir den Anteil aus dem Fluss signifikant reduziert und umweltfreundlich umgestaltet.“

Dachflächen- und Verkehrsflächenwasser wurde bei der MVR schon immer als Hauptbestandteil des benötigten Betriebswassers genutzt. Lediglich bei längerer Trockenzeit wird es durch Wasser ergänzt, das dem Köhlbrand entnommen wird. „Wir achten bei der Nutzung des Flusswassers sehr auf Umweltverträglichkeit und betreiben dafür auch einen hohen Aufwand“, bestätigt der Geschäftsführer. „Die Wasserentnahme wird durch eine Fischeuchanlage gesichert. So werden die Fische aus dem Ansaugbereich der Pumpen vertrieben. Außerdem bauen wir auf eine Siebkorbbandmaschine, die die Fische vom Wasser trennt, so dass diese über eine Rutsche wieder in die Elbe zurückgeleitet werden können.“

Auch bei der Rückführung in den Fluss steht die Umweltverträglichkeit im Mittelpunkt: „Wir sorgen dafür, dass dieses Wasser deutlich die zulässigen Temperaturen und ein bestimmtes Maß an Aufheizungs Differenz unterschreitet, wenn es zurück in die Elbe gelangt“, erklärt Dr. Martin Mineur.

Für ihn und die Mitarbeiter der MVR ist die Sorge um die Elbe nur ein Baustein eines umweltverträglichen Betriebskonzepts, das auch die tiergerechte Verbringung verirrter Rehe vom Firmengelände beinhaltet. „Wir sind Hamburger – als Unternehmen und als Bürger“, erläutert Dr. Martin Mineur. „Deshalb liegen uns eine gesunde Natur und eine gesunde Stadt auch persönlich am Herzen!“

So wie hier in Hamburg übernehmen bundesweit viele Mitgliedsunternehmen der ITAD Verantwortung in Umweltfragen. Betriebe der Thermischen Abfallbehandlung tragen auf diese Weise nicht nur zu einer effizienten Energiegewinnung bei, sondern sorgen in ganz konkreten Projekten vor Ort durch nachhaltige und zukunftsweisende Ideen für eine Verbesserung der Öko-Bilanz.

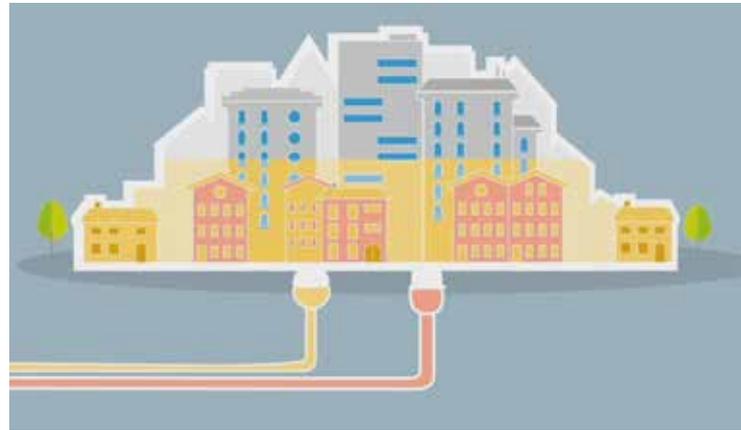
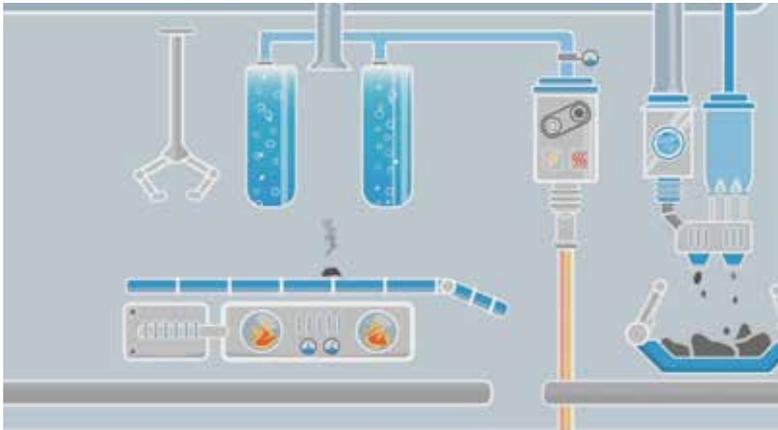


AG Kommunikation: Für ein besseres Image

Es lässt sich nicht leugnen, dass Müllverwertungsanlagen öffentlich nur selten positiv wahrgenommen werden. Dabei sind die Stärken der Branche unverkennbar – sei es bei der Erzeugung von Energie oder Baustoffen, ihrer Wirtschaftskraft oder ihrem Bestreben nach immer mehr Sauberkeit und Umweltfreundlichkeit.

Die AG Kommunikation vertritt diese Stärken nach außen und unterstützt die ITAD-Mitglieder bei ihren eigenen Kommunikationsvorhaben. Im Mittelpunkt der jüngsten Tätigkeiten der AG Kommunikation standen ein neuer Erklärfilm und der Messeauftritt der ITAD auf der Münchener IFAT 2016.

Der neue Film sorgt für eine plastische Darstellung der Leistungsfähigkeit von Abfallverwertungsanlagen. „Was ist eine Müllverbrennungsanlage?“, welche Stationen durchläuft der Müll in ihr, welche Umweltschutzmaßnahmen finden in ihr statt, welche Rohstoffe können gewonnen werden und viele weitere Fragen werden im Film beantwortet.



Auf der IFAT 2016, der Weltleitmesse für Wasser-, Abwasser-, Abfall- und Rohstoffwirtschaft, war die ITAD prominent und öffentlichkeitswirksam vertreten. Hier präsentierte sich die ITAD als Partner der Messe gemeinsam mit Mitgliedsunternehmen. Diese seit 2010 bewährte Form der Gemeinschaftspräsentation war wieder einmal ein hochfrequenzierter Besuchermagnet.

Besucher konnten hier unterschiedliche Podiumsdiskussionen, etwa über die Entsorgung CFK-haltiger Abfälle oder die Verbrennung gefährlicher Abfälle, verfolgen und die Gelegenheit nutzen, um umfassende Informationen aus erster Hand zu erhalten. Ebenso nutzten die Mitaussteller der ITAD den Gemeinschaftsstand, um von ihren Tätigkeiten zu berichten.

Kennziffern der Mitgliedsanlagen

Datengrundlage:

Die Anlagendaten wurden auf Basis der jährlichen Mitgliederumfragen ermittelt.

Es wird nicht zwischen Müllverbrennungsanlagen (MVA/MHKW) und Ersatzbrennstoff-Kraftwerken (EBS-KW)

unterschieden, die Anlagen werden zu Thermischen Abfallbehandlungsanlagen (TAB) zusammengefasst (TAB = MVA/MHKW + EBS-KW).

In der Auswertung wurde die folgende Anzahl an ITAD-Mitgliedsanlagen berücksichtigt:

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
75	77	78	80	80	78	78

Die Daten stammen aus folgenden Quellen:

- Mitgliederdaten
- ITAD-Jahresumfrage
- „Quicker/UBA“-Umfrage
- Internetrecherche
- Literaturangaben
- Persönliche Auskünfte
- Analogieschlüsse

Es wurden ggf. auch die Vorjahreswerte angepasst und ergänzt.

1. Abfalleinsatz

Bei der Abfallannahme ergibt sich folgendes Bild:

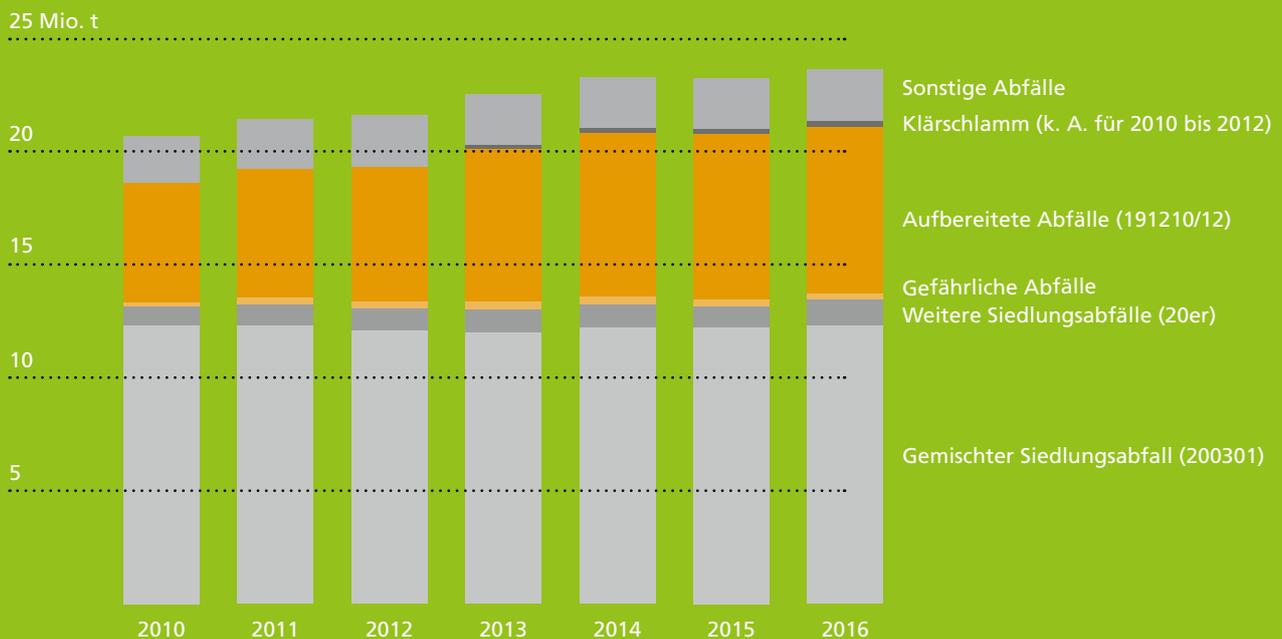
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Gemischter Siedlungsabfall (200301)	12.300.000	12.340.000	12.120.000	12.010.000	12.240.000	12.220.000	12.340.000
Weitere Siedlungsabfälle (20er)	830.000	900.000	940.000	1.010.000	970.000	930.000	1.120.000
Gefährliche Abfälle	220.000	300.000	320.000	340.000	340.000	320.000	280.000
Aufbereitete Abfälle (191210/12)	5.250.000	5.680.000	5.950.000	6.770.000	7.260.000	7.320.000	7.340.000
Klärschlämme	nicht erfasst	nicht erfasst	nicht erfasst	160.000	210.000	200.000	280.000
Sonstige Abfälle	2.080.000	2.190.000	2.280.000	2.240.000	2.220.000	2.320.000	2.280.000
Summe	20.690.000	21.410.000	21.610.000	22.540.000	23.230.000	23.320.000	23.640.000

Abgabe in t.

Weitere Aussagen:

Im Zeitraum zwischen 2010 und 2016 haben 46 TAB mindestens einmal gefährliche Abfälle angenommen. In 2013 wurde die größte Menge dieser Abfallgruppe angenommen, seitdem sinkt die Menge kontinuierlich.

Erst ab 2013 wurden auch die Klärschlammengen separat abgefragt, aus den Vorjahren liegen somit keine Daten vor (nicht erfasst). Im Zeitraum 2013 bis 2016 haben 43 TAB mindestens einmal Klärschlämme angenommen. Bei den Klärschlämmen kann es sich um gewerbliche bzw. industrielle Herkünfte handeln – der TS-Gehalt (Trockensubstanz) kann auch sehr variieren.



Die durchschnittliche Anlagenkapazität ist seit 2012 kontinuierlich gestiegen, auf jetzt 303.000 Jahrestonnen. Die Angaben zu den Jahreskapazitäten der einzelnen Anlagen sind nicht immer eindeutig bestimmbar.

Sie hängen u.a. von folgenden Randbedingungen ab:

- Genehmigungsrechtliche Vorgaben
- Vertragliche Leistungserbringung
- Selbstbeschränkungen („politische“ Deckelung)
- Technische und organisatorische Vorgänge (Reisezeit, Wartungs- und Instandhaltungsstrategie etc.)

Die Anlagenauslastung der einzelnen Anlagen war bundesweit in den letzten Jahren sehr hoch. Viele Anlagenbetreiber berichten von „Vollauslastung“.

Ein wesentlicher Faktor für den Durchsatz (Tonnage

pro Jahr) der Anlage ist jedoch der Heizwert (unterer Heizwert H_u) der angelieferten Abfälle.

Der ungewichtete durchschnittliche H_u bewegt sich im Betrachtungszeitraum zwischen 10.300 und 10.600 kJ/kg.



2. Energienutzung

Alle TAB nutzen die Energie aus dem Abfall. Wie die Energie zu bewerten ist, ob z.B. als „Abwärme“ oder „Prozessenergie“, wird derzeit diskutiert. Vor dem Hintergrund der Dekarbonisierung der Energiewirtschaft gewinnt auch diese Einstufung an Bedeutung – „biogen“, „erneuerbar“ oder „klimafreundlich“.

Erstmalig wird bei der Auswertung der Energienutzungskonzepte wie folgt unterschieden:

- TAB koppelt **nur Strom** aus. Wärme wird für eigene Zwecke genutzt. Die externe Nutzung von Wärme findet derzeit noch nicht statt, da die Infrastruktur noch nicht vorliegt – 5 von 78 TAB.

- TAB koppelt **Prozessdampf** aus, dieser wird für industrielle Zwecke genutzt. Wärme wird für eigene Zwecke genutzt. Es findet keine eigene Stromproduktion statt – 1 von 78 TAB.

- TAB nutzen die Energie als **KWK**, dabei kann man folgende Konstellationen unterscheiden, wobei ein Teil des Prozessdampfes wie folgt verwendet wird:

- Kleine Eigenbedarfsturbine – ein Großteil wird exportiert.
- Eigene Turbine mit Stromexport und externer Wärmenutzung.
- Prozessdampf wird an ein benachbartes Kraftwerk abgegeben und dort zum Teil verstromt – dies kann als Scheibenpachtmodell oder als Liefervertrag ausgestaltet sein.

Da die Vertragslage zur Energielieferung sehr komplex sein kann und z. T. genaue Daten fehlen bzw. sich die Situation auch mal ändert, kann man das Gesamtsystem somit als KWK-Anlage bezeichnen – 72 von 78 TAB.

Es werden demnach weiterhin die vier Energieströme ausgewertet:

- Strom produziert
- Strom exportiert
- Wärme exportiert (fast ausschließlich Fernwärme)
- Prozessdampf exportiert (fast ausschließlich mit anschließender KWK-Anlage – häufig ist dem TAB-Betreiber die weitere Verwendung des Dampfes nicht bekannt, also Anteil Strom-/Wärmeproduktion).

Die abgegebene Energie konnte von Jahr zu Jahr gesteigert werden, blieb aber von 2015 auf 2016 annähernd konstant. Eine exergetische Betrachtung wurde noch nicht vorgenommen (um Strom mit Wärme zu vergleichen – es fand nur eine Addition der ungewichteten Energieströme in MWh statt). Wie sich die Energieeffizienz jedoch entwickelt hat, kann derzeit noch nicht beurteilt werden, da hierzu der Fremdenergieeinsatz mit ausgewertet werden muss. Die gut dokumentierten Energieströme stellen sich wie folgt dar:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Prozessdampf (exp.)	8.810.000	10.310.000	11.450.000	12.280.000	12.670.000	13.040.000	12.020.000
Wärme (exp.)	7.780.000	7.590.000	8.300.000	8.450.000	7.970.000	8.440.000	9.200.000
Strom (prod.)	8.650.000	9.060.000	9.340.000	9.330.000	10.060.000	9.960.000	10.310.000
Strom (exp.)	6.670.000	7.010.000	7.240.000	7.230.000	7.840.000	7.710.000	8.050.000

Angaben in MWh

Die installierte Generatorleistung liegt bei rund 2.000 MW. Der Eigenstromverbrauch liegt in den letzten Jahren bei rund 2,2 Mio. MWh zzgl. Fremdbezug.

Energieerzeugung (MWh)



3. Emissionen

Die Erhebung erfolgte bei den ITAD-Mitgliedsanlagen (MVA und EBS-KW = TAB) durch Umfrage, Internetrecherche und persönliche Ansprache.

Die Daten beziehen sich auf das Jahr 2014. Von 77 TAB mit insg. 190 Verbrennungslinien liegen Emissionswerte (Jahresmittelwerte – JMW) vor.

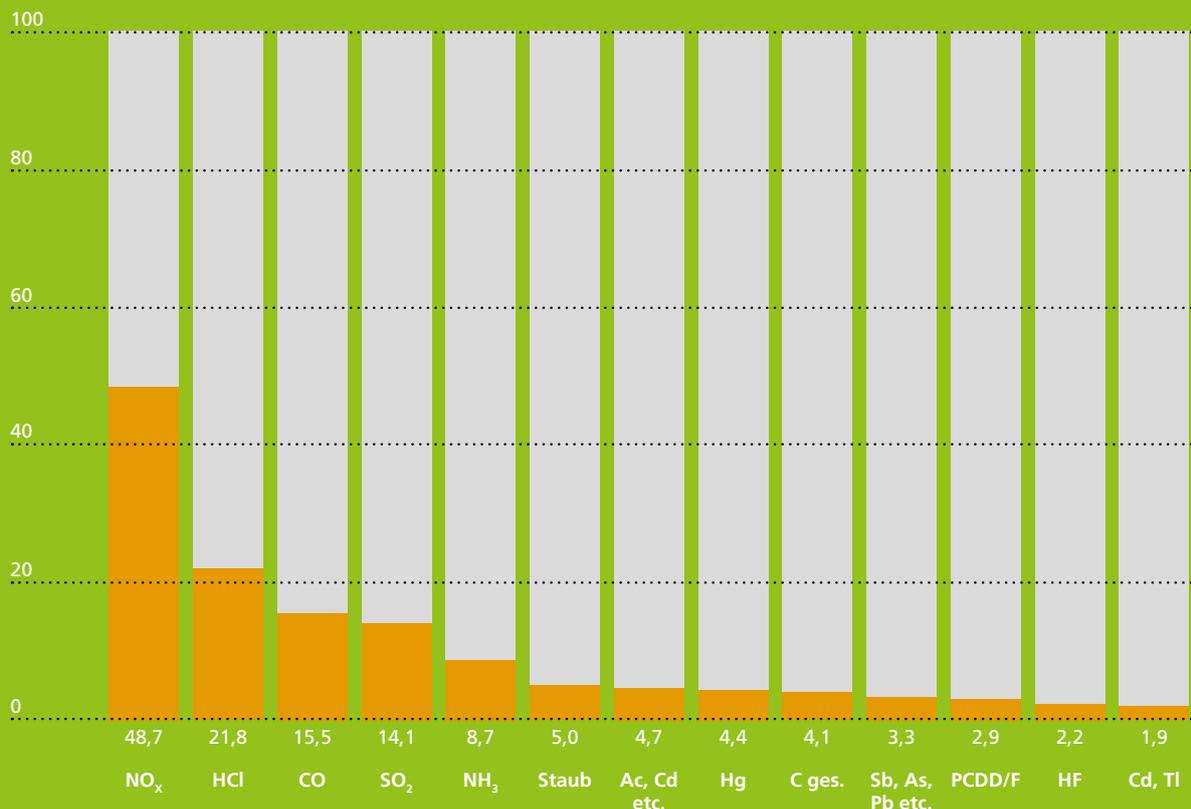
Die Grenzwerte werden sicher eingehalten, insb. bei den „kritischen“ Parametern wie Quecksilber (Hg)

und Dioxinen/Furanen (PCDD) werden die JMW weit unterschritten. Bei anderen Parametern (z.B. NO_x) erfolgt ein betriebsökonomischer Einsatz der Betriebsmittel (betrieboptimierte Bedingungen).

Die Frachten wurden anhand von 22,3 Mio. t Abfalldurchsatz und einer spez. Reingasmenge von 5.500 Nm³/t Abfall berechnet.

	SO ₂	HCl	NO _x	Staub	C ges.	CO	Hg	HF	Cd, Tl	Sb, As, Pb etc.	As, Cd etc.	NH ₃	PCDD/F
Parameter (17. BImSchV)	Schwefeldioxid	Chlorwasserstoff	Stickoxide	Gesamt-Staub	Gesamt-Kohlenstoff	Kohlenmonoxid	Quecksilber (+ Verb.)	Fluorwasserstoff	Cadmium, Thallium (Anh. a)	Summenparameter Schwermetalle (Anh. b)	Schwermetalle u. Benzo(a)pyren (Anh. c)	Ammoniak	Dioxine/Furane
Grenzwert Tagesmittelwert (mg/Nm ³)	50	10	200	10	10	50	0,03	4	0,05	0,5	0,05	10	0,1 (ng/Nm ³)
JMW (mg/Nm ³)	6,9	2,2	97,0	0,5	0,4	7,7	0,0013	0,08	0,0009	0,016	0,023	0,9	0,0028 (ng/Nm ³)
Fracht (kg)	864.221	267.475	11.935.665	60.963	50.463	951.448	161	10.602	116	2.013	290	106.541	0,00036

Ausnutzung der Grenzwerte



Durchschnittlicher Jahresmittelwert im prozentualen Verhältnis zum Grenzwert

4. Reststoffe

Die Auswertung der Reststoffe beinhaltet die Schlacken (Mineralik, Fe- und NE-Metalle) und die Rauchgasreinigungsrückstände (RGRR – Stäube und Salze). Die Daten stammen aus den ITAD-Umfragen und Literaturwerten (i.W. EdDE-Dokumentation 17 „Metallrückgewinnung

aus Rostaschen aus Abfallverbrennungsanlagen – Bewertung der Ressourceneffizienz“, Ausgabe Oktober 2015, Fr. Prof. Dr. Ing. Kuchta (TUHH). Die ITAD hat das Projekt finanziell unterstützt und war im begleitenden Arbeitsausschuss vertreten.

Schlacke

Neben umfangreicher Literaturanalyse wurden Daten mittels Fragebogen bei den Betreibern von Schlackenaufbereitungsanlagen sowie TAB erhoben. Erkenntnisse aus Besichtigungen und eigenen Probenahmen der TUHH ergänzten das Bild, so dass die Datengrundlage verlässlich die Realität abbildet. Somit konnte ein sehr guter Überblick über ca. 4,4 Mio. t Schlacke in 2014 (Summe der aus dem Fragebogen ermittelten Mengen) gewonnen werden. Da im Mittel 27 % des Abfallinputs als Schlacke anfielen, ergibt sich eine originäre Abfallverbrennungsmenge von rund 16,3 Mio. t.

Aus 29 Restabfallanalysen wurde die Entwicklung der Metallgehalte der letzten Jahre im Restabfall abgeleitet. Der Metallgehalt hat sich kontinuierlich bis zum Jahre 2013 auf 2 % reduziert. Bei den Gewerbeabfällen wurde letztlich ein Gehalt von etwa 5 % abgeschätzt.

Mit den Ergebnissen konnte bilanziert werden, dass 7,7 % der zu verarbeitenden Schlackenmenge als Fe und 1,3 % NE zurückgewonnen wurden (89,0 % Mineralik und 0,9 % Unverbranntes). Die ermittelte Rückgewinnungsquote der Metalle von 76 % setzt sich aus 82 % für Fe und 56 % für NE zusammen.

Aufbauend auf diesen Ergebnissen konnten in 2016 aus den rund 23,64 Mio. t Abfall rund 490.000 t Fe- und rund 83.000 t NE-Metalle zurückgewonnen werden sowie 5,68 Mio. t aufbereitete Mineralik.

Rauchgasreinigungsrückstände

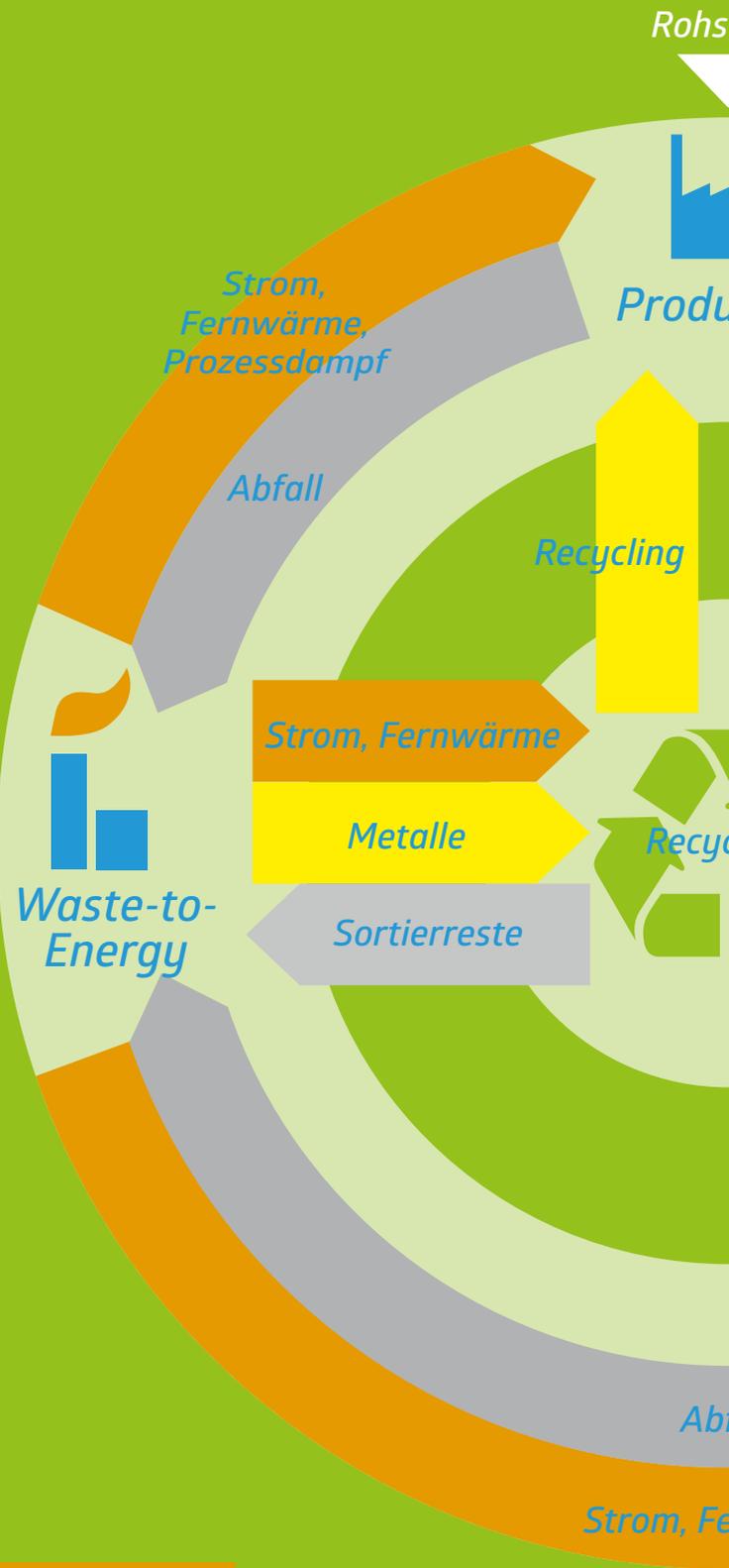
Nach vorläufigen Erhebungen fallen Rückstände in der Größenordnung von 4-5 % der verbrannten Abfallmenge an.

Hochgerechnet bedeutet dies, dass jährlich rund 1 Mio. t als Bergbauversatzmaterial verwertet werden.

5. Klimarelevanz

Gemäß dem üblichen Berechnungsschema der ITAD ist die Klimaentlastung leicht von 7,38 (2015) auf 7,25 (2016) Mio. t CO₂eq gesunken. Zum einen stieg die CO₂-Belastung durch eine höhere behandelte Menge, zum anderen wurde zwar etwas mehr Energie ausgekoppelt, die aber weniger Treibhausgasentlastung hervorgerufen hat. Somit ist die spezifische Entlastung von 1 t Abfall leicht von 316 auf 307 kg CO₂eq gesunken, wie untenstehende Aufstellung als Saldo ergibt.

Schadstoffsенke
+ Deponieversatz
+ Ersatzbaustoffe

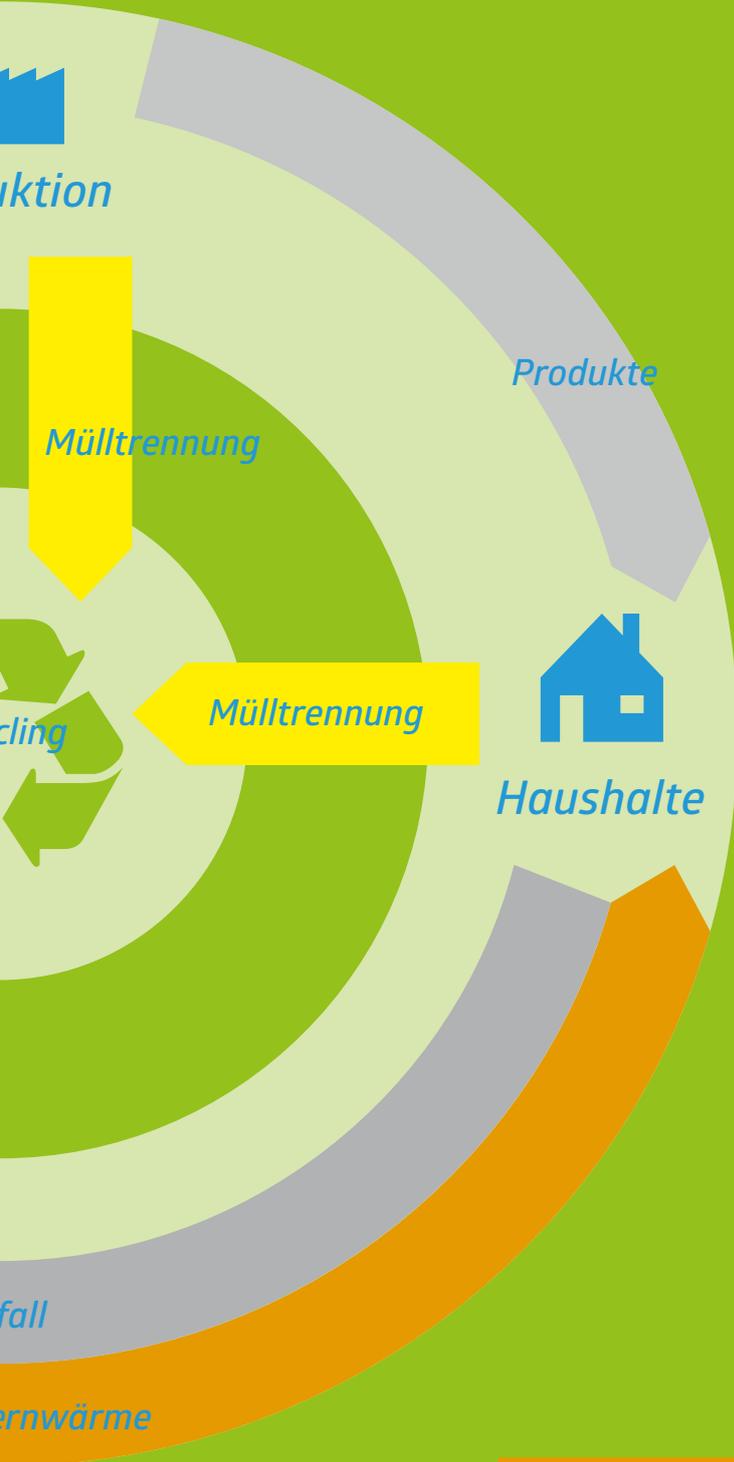


Klimarelevante Belastung durch TAB _(ITAD) in D 2016				
Abfallfraktion	Menge (t)	Emissionsfaktor		Emissionen (t CO ₂ eq)
		t CO ₂ eq/t Abfall	Bemerkung	
Hausmüll (AVV 200301)	12.340.000	0,315	Quelle: Bernd Billitewski (2011), eigen	3.887.100
AVV 191210 u. 191212	7.340.000	0,468		3.435.120
sonstige Abfälle	3.960.000	0,446		1.766.160
Summe/Durchschnitt	23.640.000	0,384		9.088.000
Fremdenergie (Abschätzung)			eigen	200.000

Entlastung ca. 7,25 Mio. t bz
(Stand: 01

Sal

stoffe



Die Substitutionsfaktoren lt. UBA für 2016 sind vermutlich leicht gesunken (aktuelle Daten liegen noch nicht vor), jedoch haben Analysen von Energy Brainpool gezeigt, dass die TAB nach dem Merit-Order-Prinzip vorwiegend Kohlekraftwerke in der Abschaltreihenfolge nach hinten schieben. Somit müsste der Substitutionsfaktor bei Strom signifikant höher liegen. Nimmt man beispielsweise an, dass der TAB-Strom nur Braunkohlestrom verdrängt, steigt die Klimaentlastung um 2 Mio. t auf **9,25 Mio. t** (390 kg CO₂eq/t Abfall). Darüber hinaus ist die Metallausbeute leicht gestiegen, da einige entsprechende Projekte in den letzten Jahren (hier Stand 2014) umgesetzt wurden.

do

ca. **0,307t CO₂eq/t Abfall**

(08.2017)

Entlastung durch Substitution

Energie	Menge (MWh)	Substitutionsfaktor		Emissionen (t CO ₂ eq)
		t CO ₂ eq/MWh	Bemerkung	
Strom (prod.)	10.310.000	0,806	Quelle: UBA (2014), eigen	8.309.860
Prozessdampf (exp.)	12.020.000	0,360		4.327.200
Fernwärme (exp.)	9.200.000	0,296		2.723.200
Summe/Durchschnitt	30.530.000	0,503		15.360.000
Metallrecycling aus der Schlacke (ca. 24 kg/t Abfall)			EdDE, eigen	1.182.000



sicher. sauber. nachhaltig.

Anlagenstandorte der Mitglieder

AVA Augsburg 86167 Augsburg	MVA Hamm 59075 Hamm	AHKW Geiselbullach 82140 Olching
MHKW Bamberg 96052 Bamberg	EEW Energy from Waste Hannover 30659 Hannover	EEW Energy from Waste Saarbrücken MHKW Pirmasens 66954 Pirmasens
MHKW Ruhleben 13597 Berlin	EEW Energy from Waste Helmstedt 38350 Helmstedt	EEW Energy from Waste Premnitz 14727 Premnitz
EAB Bernburg 06406 Bernburg	EEW Energy from Waste Heringen 36266 Heringen	MHKW Rosenheim 83022 Rosenheim
MVA Bielefeld-Herford 33609 Bielefeld	RZR Herten 45699 Herten	EBS-HKW Rostock 18147 Rostock
PD energy 06749 Bitterfeld-Wolfen	EEW Energy from Waste Saarbrücken EBKW Knapsack 50354 Hürth	TV Schwarza 07407 Rudolstadt
RMHKW Böblingen 71032 Böblingen	MVA Ingolstadt 85055 Ingolstadt	AVA Velsen 66127 Saarbrücken
MVA Bonn 53121 Bonn	MHKW Iserlohn 58636 Iserlohn	TAS Salzbergen 48499 Salzbergen
MHKW Bremen 28219 Bremen	AEZ Asdonkshof 47475 Kamp-Lintfort	MKW Schwandorf 92421 Schwandorf
MKK Bremen 28237 Bremen	MHKW Kassel 34123 Kassel	Kraftwerk Schwedt 16303 Schwedt
MHKW Bremerhaven 27570 Bremerhaven	MVA Kempten 87435 Kempten	GKS Schweinfurt 97424 Schweinfurt
MHKW Burgkirchen 84508 Burgkirchen	MHKW Kiel 24114 Kiel	MHKW Solingen 42655 Solingen
MHKW Coburg 96450 Coburg	AVG Köln 50735 Köln	EEW Energy from Waste Stapelfeld 22145 Stapelfeld
MHKW Darmstadt 64293 Darmstadt	MKVA Krefeld 47829 Krefeld	REMONDIS Thermische Abfallverwertung 39418 Staßfurt
MVA Düsseldorf 40235 Düsseldorf	TA Lauta 02991 Lauta	RMHKW Stuttgart-Münster 70376 Stuttgart
EVI Abfallverwertung 49824 Emlichheim/Laar	MVV TREA Leuna 06237 Leuna	AVBKG Tornesch-Ahrenlohe 25436 Tornesch
TREA Breisgau 79427 Eschbach (bei Freiburg)	MHKW Leverkusen 51373 Leverkusen	MHKW Ulm-Donautal 89079 Ulm
MVA Weisweiler 52249 Eschweiler	AV Zorbau 06686 Lützen	MHKW München Nord 85774 Unterföhring
MHKW Essen-Karnap 45329 Essen	MHKW Ludwigshafen 67059 Ludwigshafen	MKW Weißenhorn 89264 Weißenhorn
Infraserv Höchst 65926 Frankfurt/Main	MHKW Rothensee 39126 Magdeburg	HKW Witzenhausen 37213 Witzenhausen
Steinbeis Energie 25348 Glückstadt	MHKW Mainz 55120 Mainz	MHKW Wuppertal 42349 Wuppertal
EEW Energy from Waste Göppingen 73037 Göppingen	HKW Mannheim 68169 Mannheim	MHKW Würzburg 97076 Würzburg
EEW Energy from Waste Großbräschen 01983 Großbräschen	EEW Energy from Waste Saarbrücken AHKW Neunkirchen 66538 Neunkirchen	RABA Südwestthüringen 98544 Zella-Mehlis
MHKW Frankfurt 60439 Frankfurt/Main	MHKW Neustadt 23730 Neustadt	
MVA Hagen 58097 Hagen	MVA Nürnberg 90441 Nürnberg	
Hamburg MVB 22113 Hamburg	GMVA Niederrhein 46049 Oberhausen	
Hamburg MVR 21129 Hamburg	MHKW Offenbach 63069 Offenbach	
Enertec Hameln 31789 Hameln		



Gedruckt auf 100% Recyclingpapier ausgezeichnet mit dem „Blauen Engel“

ITAD e.V. ist klimaneutral

Auch dieses Druckerzeugnis wird im Emissionsinventar erfasst und klimaneutral gestellt. [itad.de/nachhaltigkeit](https://www.itad.de/nachhaltigkeit)