

PHOENIX

Das Magazin des Zweckverbandes Abfallwirtschaft Raum Würzburg



Würzburg tanzt

Großes Finale des
1. Würzburger Tanzfestivals
im Müllheizkraftwerk

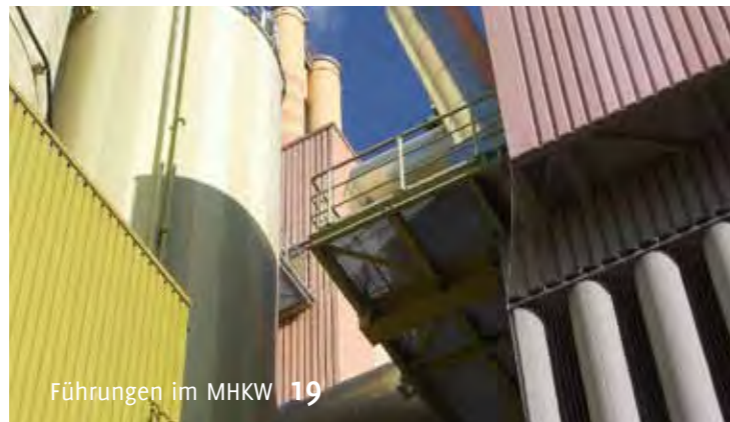
Arbeitsplatz im Fokus:
Betriebsleitung



"Würzburg tanzt!" Kraftakt im Kraftwerk 16



Arbeitsplatz im Fokus: Betriebsleitung 20



Führungen im MHKW 19

Inhalt

Der Verband

- 4 Die Organisation des ZVAWS
- 6 Kommunale Abfallwirtschaft
- 8 Die Verbandsversammlung
- 9 Die Verbandsvorsitzenden

Abfallwirtschaft

- 10 Abfallwirtschaftskonzept
- 12 Neuordnung der Abfallströme
- 14 Gebührensenkungen 2007 und 2009
- 15 Umsätze des Zweckverbandes

16 Thema

"Würzburg tanzt!"
Kraftakt im Kraftwerk

Das MHKW Würzburg

- 18 Rund um das Thema Abfall
- 19 Führungen im MHKW
- 20 Arbeitsplatz im Fokus:
Betriebsleitung
- 22 Das Müllheizkraftwerk Würzburg –
Ein Einblick in die Linie 3
- 24 Abfallbehandlung
- 26 Reinigung der Rauchgase
- 28 Umweltmanagement im MHKW
- 30 Aus einem Elefanten
eine Mücke machen
- 33 Energieerzeugung und
CO₂-Einsparung
- 34 Energetische Verwertung durch
Kraft-Wärme-Kopplung

Die Deponie Hopferstadt

- 36 Dicht wie eine Taucherglocke

38 Wir über uns

Menschen im ZVAWS

Rubriken

- 2 Impressum
- 3 Editorial

Herausgeber:
Zweckverband Abfallwirtschaft
Raum Würzburg
Eichhornstr. 5 | 97070 Würzburg

Tel.: 0931 / 660 58 0
Fax: 0931 / 660 58 20

info@zvaws.de
www.zvaws.de

Redaktion:
Zweckverband Abfallwirtschaft
Raum Würzburg

Layout:
Carsten Herbert
www.frankfurter5.de

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

Liebe Bürgerinnen und Bürger,

als Oberbürgermeister der Stadt Würzburg freue ich mich, Ihnen die zweite Ausgabe des Magazins Phoenix präsentieren zu können.

Neben den allgemeinen Informationen über den Zweckverband Abfallwirtschaft, das Abfallwirtschaftskonzept und die Technik des Müllheizkraftwerks informiert die zweite Ausgabe diesmal über zwei weitere Themen:

- Ingenieure und Meister des MHKW in einem Interview des Betriebsleiters Dipl.-Ing. Bogdan Dima, der das Müllheizkraftwerk seit seiner ersten Bau-phase 1984 leitet.
- Einen Bericht über die Abschlussveranstaltung „Würzburg tanzt!“. Unter dem Motto „Komm tanz mit mir“ waren am 23. Juli diesen Jahres über 400 Würzburger Bürgerinnen und Bürger im MHKW und es wurde bis tief in die Nacht getanzt.

Insbesondere die Zusammenarbeit mit dem Verein „Runder Tisch Tanz Würzburg/Mainfranken e.V.“ und dessen Chefin Frau Anna Vita wollen wir in den nächsten Jahren fortsetzen und ich hoffe Sie möglichst bald wieder zu einem Tanzevent im Würzburger Müllheizkraftwerk begrüßen zu können.

Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen bei der Lektüre.

Ihr
Georg Rosenthal,

Oberbürgermeister
Verbandsvorsitzender



Georg Rosenthal
Oberbürgermeister
(Stadt Würzburg)

Die Organisation des ZVAWS

Mitglieds Körperschaften

Aufgaben:

- Einsammeln und
- Befördern der Abfälle
- Beratung der Haushalte
- Wertstoffsammlung



Kommunaler Eigenbetrieb
Die Stadtreiniger,
Stadt Würzburg

Kommunalunternehmen
team orange,
Landkreis Würzburg

Beauftragung Dritter
Privatunternehmen,
Landkreis Kitzingen

Der Zweckverband Abfallwirtschaft Raum Würzburg (ZVAWS) wurde 1979 von der Stadt Würzburg, dem Landkreis Würzburg und dem Landkreis Kitzingen gegründet. Der Verband hat das Müllheizkraftwerk Würzburg gemeinsam geplant, finanziert und errichtet. Damit haben die Stadt und die beiden Landkreise die Voraussetzungen für eine umweltschonende und

sichere Abfallentsorgung im Raum Würzburg geschaffen. Gemeinsam wurde für das Verbandsgebiet das Abfallwirtschaftskonzept entwickelt und Schritt für Schritt verwirklicht. Selbst nach über 20 Jahren bewährt sich dieses gemeinsame Konzept jeden Tag neu. Der Verband war immer mutig und innovationsfreudig und investierte kontinuierlich

in moderne Technologien, z.B. in die Nachrüstung der Rauchgasreinigung für die Linien 1 und 2 oder in die "heiße DeNO_x" der Linie 3.

So zählt das MHKW Würzburg auch heute zu den modernsten thermischen Abfallbehandlungsanlagen in Europa.

Zweckverband Abfallwirtschaft Raum Würzburg



Verbandsversammlung, 16 Verbandsräte:

- Oberbürgermeister Stadt Würzburg
- Landrat Landkreis Würzburg
- Landrätin Landkreis Kitzingen
- sieben Stadträte Stadt Würzburg
- drei Kreisräte Landkreis Würzburg
- drei Kreisräte Landkreis Kitzingen



Verbandsvorsitz (zweijähriger Wechsel)

- Oberbürgermeister Stadt Würzburg
- Landrat Landkreis Würzburg und
- Landrätin Landkreis Kitzingen



Geschäftsstelle

Stadtwerke Würzburg AG



Müllheizkraftwerk



Deponie Hopferstadt

Aufgaben des Zweckverbands:

Entsorgung der Abfälle von ca. 380.000 Einwohnern und ca. 15.000 Gewerbebetrieben

- Entsorgung nicht verwertbarer, brennbarer Abfälle im MHKW
- Entsorgung bestimmter mineralischer Abfälle auf der Deponie Hopferstadt
- Anlagen optimieren, planen, errichten
- Verwertung Filterstäube u. Schlacke
- Beratung der Gewerbebetriebe
- kein Bauschutt, kein Sonderabfall

Der Zweckverband ist in folgenden Verbänden Mitglied:

- ATAB** (www.atab.de)
Arbeitsgemeinschaft der Betreiber thermischer Abfallbehandlungsanlagen in Bayern
- ITAD** (www.itad.de)
Interessengemeinschaft der Thermischen Abfallbehandlungsanlagen in Deutschland e.V.
- CEWEP** (www.cewep.eu)
Confederation of European Waste-to-Energy Plants e.V.

Die Mitgliedskörperschaften



Die Stadtreiniger

Die Stadtreiniger sind ein Eigenbetrieb der Stadt Würzburg. Die Tätigkeitsfelder reichen von den Abfalldiensten, der Straßenreinigung und dem Winterdienst, bis zur Abfall- und Umweltberatung in der Umweltstation. Seit Oktober 1998 als Entsorgungsbetrieb zertifiziert, seit 2006 Teilnehmer am Umweltpakt Bayern und seit 2009 nach EMAS II (Umweltmanagement) zertifiziert, streben die Stadtreiniger so eine kontinuierliche Verbesserung ihrer Umweltstandards an.

Der Bruttoumsatz der Stadtreiniger liegt bei ca. 28 Mio. bei insgesamt rund 280 Beschäftigten. Die Abfalldienste leeren jährlich rund 69.000 Abfallbehälter. Dies bedeutet ca. 2,2 Mio. Behälterentleerungen pro Jahr.

Angebote der Abfalldienste

- Abholdienste für Sperrmüll, sperriges Grünut und Elektrogeräte
- Problemmüllsammmlung
- Grünut- und Christbaumabfuhr
- 2 Wertstoffhöfe
- Verteilung der Abfall-Infos mit Abfallkalender

Die Umweltstation ist ein Zentrum für Umweltbildung mit Aktionen und Angeboten aus allen Umweltbereichen. Die Abfall- und Umweltberatung der Stadt Würzburg sowie die Koordinationsstelle für die Lokale Agenda 21 befinden sich ebenfalls hier.

Aufgaben, Angebote und Aktionen

- Abfall- und Umweltberatung
- über 100 Broschüren zur Auswahl
- Angebote für Schulklassen
- Umwelterlebniswoche im Juli
- Aktionen zu Abfall und Recycling
- Führungen an den Wertstoffhöfen
- Bäume und Kräuter
- Biodiversität (z.B. Insekten, Wiese)
- Energielehrpfad, Klimawandel
- Aktionen zum Thema Wasser
- Umweltbibliothek (ca. 5.000 Bände)



Äußere Aumühlstraße 5
97076 Würzburg
Telefon 0931/ 37-44 44,
Telefax 0931/ 37-44 22

stadtreiniger.kundenbuero@stadt.wuerzburg.de
www.wuerzburg.de/stadtreiniger

Umweltstation der Stadt Würzburg
Zeller Straße 44
Telefon 0931/ 44 44 0
Telefax 0931/ 44 33 0

umweltstation@wuerzburg.de
www.wuerzburg.de/umweltstation

Öffnungszeiten:
Montag bis Donnerstag 8.00 - 16.30
Freitag 8.00 - 12.30 Uhr

Team Orange Ihr Abfall – Unsere Aufgabe

Nach diesem Wahlspruch kümmern wir uns schon seit 2004 um Ihren Abfall. Als Abfallwirtschaftsbetrieb sichern wir gemeinsam mit unseren Partnern eine landkreisweit einheitliche und qualitativ hochwertige Abfallentsorgung.

Unser Ziel ist, die Entsorgungsmöglichkeiten für unsere Kunden möglichst komfortabel und wohnortnah auszugestalten. Außerdem beabsichtigen wir auch weiterhin, seriös zu wirtschaften und so die Abfallgebühren in Zeiten steigender Kosten konstant niedrig zu halten. Mit 120 Beschäftigten betreiben wir einen Abfuhrbetrieb, unser Kunden-Center, moderne Wertstoffhöfe, mehrere Grüngutsammelstellen und eine Bauschuttdeponie. Gemeinsam mit unseren Partnern unterhalten wir außerdem zwei Kompostieranlagen und eine Sickerwasserreinigungsanlage für die Altdeponien.

Das team orange hat als öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger im Landkreis Würzburg einen gesetzlichen Auftrag zur Abfallberatung. Dieser Aufgabe kommen wir mit zahlreichen Aktionen, wie dem Umwelt-Theater für Kindergartenkinder, dem Pädagogischen Konzept für Grundschüler und dem jährlich stattfindenden Frühjahrsputz „putz-munter“ nach. Darüber hinaus bieten wir für Groß und Klein auch einen Tag der offenen Tür, unseren Abfall-Info-Tag, an und animieren regelmäßig Viertklässler dazu, an

unseren beliebten Müll-Malwettbewerben teilzunehmen.

Für die breite Öffentlichkeit stellen wir gemeindebezogene Abfallkalender sowie eine Abfall-Info-Broschüre mit allen Infos rund ums Thema „Abfall“ zur Verfügung. Daneben listet ein umfangreiches Abfall-ABC die wichtigsten Abfälle mit den dazu gehörigen Entsorgungswegen auf.

Mit unseren Leistungen und Prozessen streben wir eine kontinuierliche Verbesserung an. Dazu unterwerfen wir uns regelmäßigen Audits und Zertifizierungen. So können unsere Kunden sicher sein, dass unsere Entsorgungsdienstleistungen hohen Qualitätsstandards genügen.

Der beste Abfall ist in unseren Augen allerdings der, der gar nicht erst produziert wird.



Am Güßgraben 9 | 97209 Veitshöchheim
Telefon 01 80/ 3 45 10 00
Telefax 01 80/ 3 45 10 10
(9 ct/Min. aus dem dt. Festnetz,
max. 42 ct/Min. aus dem Mobilfunk)

info@team-orange.info
www.team-orange.info

Landkreis Kitzingen Kommunale Abfallwirtschaft

Als Knotenpunkt am Main präsentiert sich der Landkreis Kitzingen als attraktiver Wirtschaftsstandort für Unternehmen und als anziehende Tourismus-Region, die geprägt ist von Main, Wein und Steigerwald.

Im Landkreis Kitzingen wohnen rund 88.700 Einwohner in 31 Städten und Gemeinden. Geprägt ist die Region durch einen guten Branchenmix aus Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft mit dem Schwerpunkt Weinbau und international ausgezeichneten Winzern. Mit seiner optimalen Lage in der Mitte Deutschlands hat der Landkreis eine erstklassige Anbindung an alle wichtigen Verkehrsnetze. Als familienfreundlicher Landkreis bietet Kitzingen zudem eine moderne Schullandschaft, günstige Bauplätze und attraktive Freizeitangebote.

Die Verwaltung des Landratsamts mit Landrätin Tamara Bischof an der Spitze sieht sich als moderner Dienstleister, der viel Wert auf unbürokratischen und schnellen Service legt.

Die Kommunale Abfallwirtschaft des Landkreises Kitzingen bietet ihren Kunden ein «All inclusive»-Paket mit einer breiten Servicepalette an abfallwirtschaftlichen Leistungen. Und das bei äußerst günstigen Müllgebühren. Die komfortablen Holsysteme aus Restabfalltonne, Bio- und Papiertonne werden u. a. ergänzt durch eine flächendecken-

de Sperrabfallsammlung auf Abruf, eine landkreisweite mobile Problemabfallsammlung sowie einem zentralen Wertstoffhof, 27 Wertstoffsammelstellen und Containerstandorten in jeder Gemeinde.

Mit dem neuen Abfallwirtschaftskonzept «pro2010» hielt vor kurzem ein zukunftsweisendes Ident-System mit gebührenrelevanter Zählung der Rest- und Bioabfallbehälter Einzug im Landkreis. Das neue Konzept setzt auf die aktive Mitwirkung der Bürgerinnen und Bürger, fördert gezielt die Abfallvermeidung und Abfalltrennung und geht damit einen entscheidenden Schritt in Richtung verursachergerechter Müllgebühren.



Landratsamt Kitzingen
Kommunale Abfallwirtschaft
Kaiserstr. 4 | 97318 Kitzingen

Telefon 09321/ 9 28-12 34

abfall@kitzingen.de
www.abfallwelt.de

Die Versammlungsversammlung...

Die Versammlungsversammlung ist das Beschlussgremium des Zweckverbandes. Die Stadt Würzburg entsendet sieben, die beiden Landkreise je drei Mitglieder in die Versammlungsversammlung.



Georg Rosenthal
Oberbürgermeister
(Stadt Würzburg)



Thomas Schmitt
Stadtrat
(Stadt Würzburg)



Hans Schrenk
Stadtrat
(Stadt Würzburg)



Thomas Schrenk
Stadtrat
(Stadt Würzburg)



Benita Stolz
Stadträtin
(Stadt Würzburg)



Dr. Klaus Zeitler
Stadtrat
(Stadt Würzburg)



Dr. Pia Beckmann
Stadträtin
(Stadt Würzburg)



Wolfgang Roth
Stadtrat
(Stadt Würzburg)



Eberhard Nuß
Landrat
(Landkreis Würzburg)



Bgm. Rainer Fuchs
Kreisrat
(Landkreis Würzburg)



Eva-Maria Hesselbach
Kreisrätin
(Landkreis Würzburg)



Bgm. Burkard Losert
Kreisrat
(Landkreis Würzburg)



Tamara Bischof
Landrätin
(Landkreis Kitzingen)



Dr. Otto Hünnerkopf
Kreisrat
(Landkreis Kitzingen)



Bgm. Gerhard Schenkel
Kreisrat
(Landkreis Kitzingen)



Heinrich Wörner
Kreisrat
(Landkreis Kitzingen)

...und die Verbandsvorsitzenden



**Verbandsvorsitz
2010/2011**
Georg Rosenthal
Oberbürgermeister
(Stadt Würzburg)

**Verbandsvorsitz
2008/2009**
Tamara Bischof
Landrätin
(Landkreis Kitzingen)

**Verbandsvorsitz
2012/2013**
Eberhard Nuß
Landrat
(Landkreis Würzburg)




Der Oberbürgermeister der Stadt Würzburg, der Landrat des Landkreises Würzburg und die Landrätin des Landkreises Kitzingen führen jeweils den Vorsitz. Es wird im zweijährigen Turnus gewechselt.

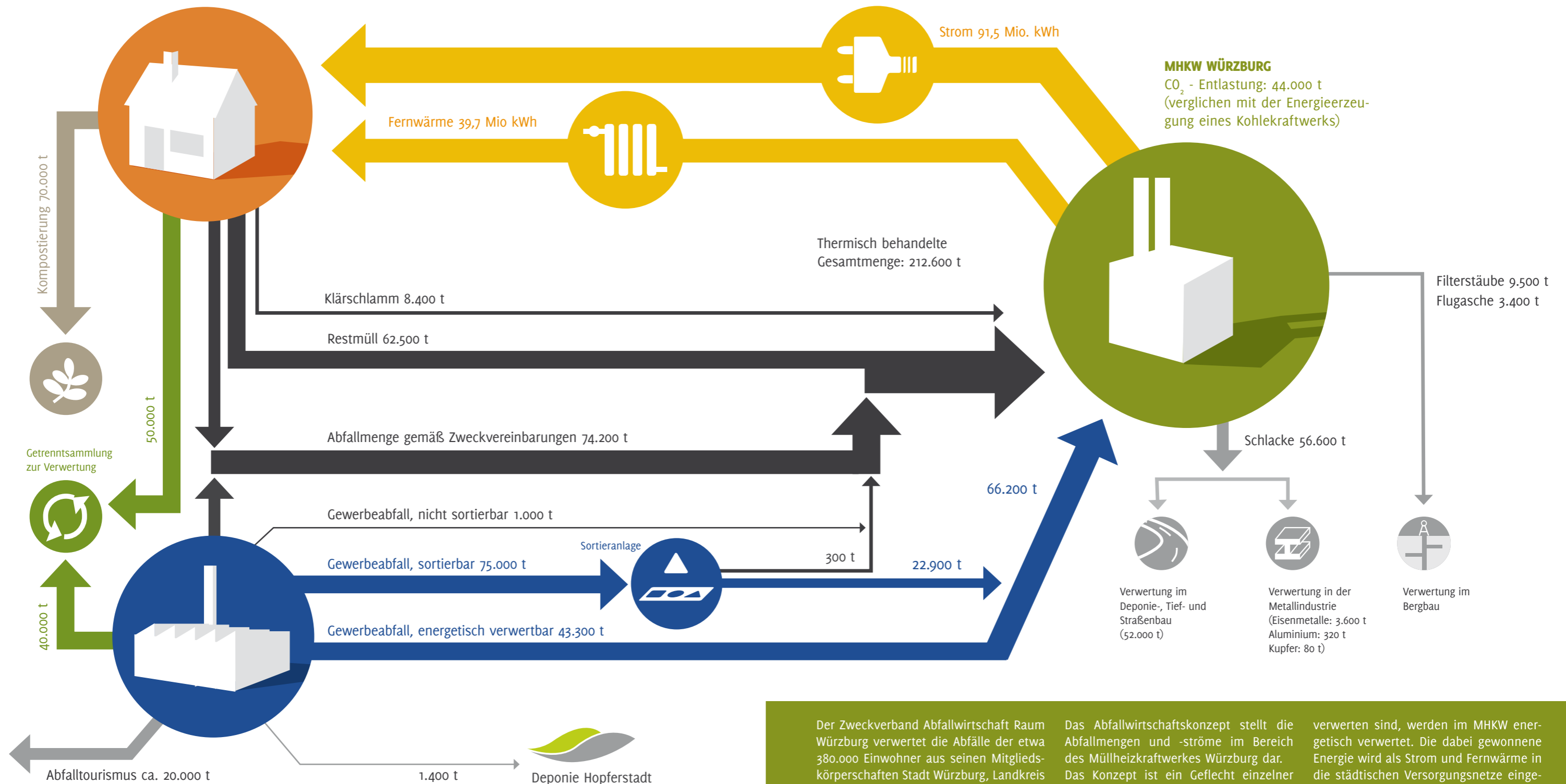
Das Gebiet des Zweckverbandes umfasst die Landkreise Kitzingen und Würzburg sowie das Stadtgebiet Würzburg mit insgesamt etwa 380.000 Einwohnern.



Das Abfallwirtschaftskonzept

Zahlen Stand 2010

-  Privathaushalt
-  Industrie, Gewerbe, Behörden
-  MHKW, Würzburg



Der Zweckverband Abfallwirtschaft Raum Würzburg verwertet die Abfälle der etwa 380.000 Einwohner aus seinen Mitglieds-körperschaften Stadt Würzburg, Landkreis Würzburg und Landkreis Kitzingen energetisch. Für die Partner ABV Ansbach, die Landkreise Bad Kissingen, Neustadt/Aisch-Bad Windsheim, Weißenburg-Gunzenhausen und für den Ostalbkreis sichert der Zweckverband die Behandlung der Abfälle von etwa 522.000 Einwohnern.

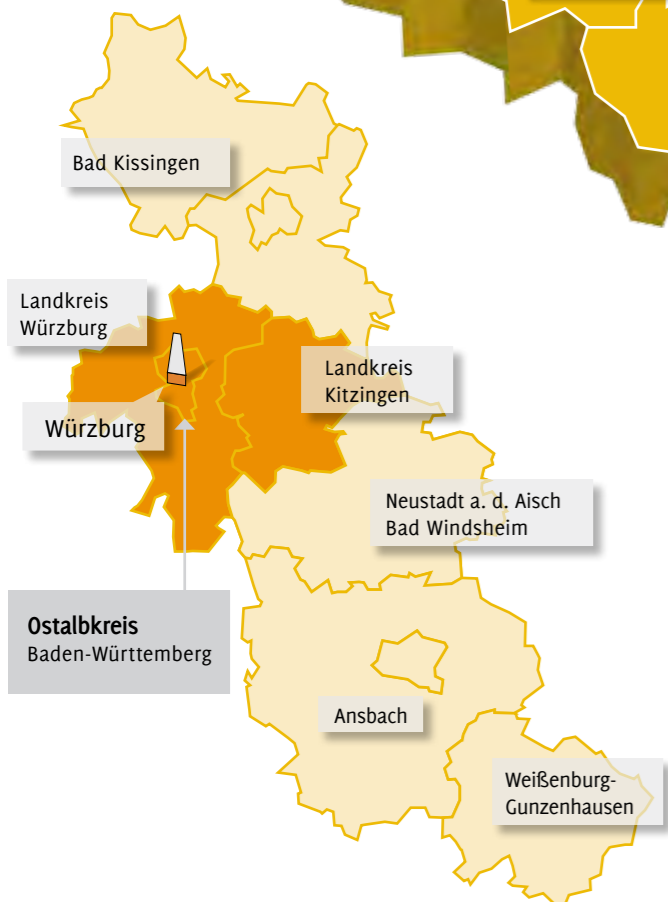
Das Abfallwirtschaftskonzept stellt die Abfallmengen und -ströme im Bereich des Müllheizkraftwerkes Würzburg dar. Das Konzept ist ein Geflecht einzelner Komponenten und funktioniert auch nur im Mitwirken jedes Einzelnen. Abfälle werden so weit als möglich vermieden oder verwertet. Dies liegt in der Hand jedes Einzelnen im Haushalt und im Betrieb. Nur solche Abfälle, die nicht stofflich zu




verwerten sind, werden im MHKW energetisch verwertet. Die dabei gewonnene Energie wird als Strom und Fernwärme in die städtischen Versorgungsnetze eingespeist. Die Reststoffe aus der thermischen Behandlung werden verwertet. Die Schlacke im Tiefbau, Metalle in der Metallindustrie, Filterstäube und Flugasche im Bergbau.

Thermische Abfallbehandlungsanlagen und ihre Einzugsbereiche 2011 in Bayern
(Quelle ATAB, Juni 2011)



Anlage	Landkreise, kreisfreie Städte
AVA Augsburg	Stadt und Lkr. Augsburg; Lkr. Aichach-Friedberg; Lkr. Dillingen; Lkr. Donau-Ries; Lkr. Ostallgäu
ZV MHKW Bamberg	Stadt und Lkr. Bamberg; Lkr. Forchheim; Lkr. Wunsiedel; ZVA Erlangen/Erlangen-Höchstadt hälftig gemeinsam mit MHKW Coburg
ZAS Burgkirchen	Lkr. Altötting; Lkr. Berchtesgadener Land; Lkr. Mühldorf a. Inn; Lkr. Rosenheim; Lkr. Traunstein; Lkr. Rottal-Inn und Dingolfing-Landau
ZAW Coburg	Stadt und Lkr. Coburg; Lkr. Lichtenfels; Lkr. Kronach; Stadt Erlangen; Lkr. Erlangen-Höchstadt; gemeinsam mit ZV MHKW Bamberg; Lkr. Landsberg am Lech
AHKW Geiselbullach	Lkr. Dachau; Lkr. Fürstenfeldbruck
Kreisabfallwirtschaftsbetrieb Günzburg	Lkr. Günzburg
ZMVA Ingolstadt	Stadt Ingolstadt; Lkr. Eichstätt; Lkr. Neuburg-Schrobenhausen; Lkr. Pfaffenhofen a. d. Ilm; Lkr. Kelheim; Lkr. Roth; Lkr. Ebersberg; Lkr. Erding; Lkr. Garmisch-Partenkirchen
ZAK Energie Kempten	Stadt Kempten; Lkr. Lindau; Lkr. Oberallgäu; Kleines Walsertal (Österreich); Lkr. Ravensburg (Württemberg)
MVA Landshut	Zweckverband Müllverwertung Schwandorf; Stadtwerke Landshut
Abfallwirtschaftsbetrieb München	Stadt und Lkr. München; Lkr. Starnberg; Lkr. Freising; Lkr. Miesbach; Lkr. Bad Tölz-Wolfratshausen; Lkr. Weilheim-Schongau; AWG Donauwald (Anm.: =Stadt u. Lkr. Passau; Freyung-Grafenau; Deggendorf; Regen)
MVA ASN Nürnberg	Stadt Nürnberg; Stadt und Lkr. Fürth; Lkr. Nürnberger Land; Stadt Schwabach
Stadtwerke Rosenheim	Stadt Rosenheim
ZMS Schwandorf	Stadt Amberg; Stadt Bayreuth; Stadt Hof und Lkr. Hof; Stadt Landshut; Stadt Regensburg; Stadt Weiden; Lkr. Amberg-Weizsach; Lkr. Bayreuth; Lkr. Cham; Lkr. Kulmbach; Lkr. Landshut; Lkr. Neumarkt; Lkr. Neustadt/WN; Lkr. Regensburg; Lkr. Schwandorf; Lkr. Tirschenreuth; Stadt Straubing; Landkreis Straubing-Bogen
GKS Schweinfurt	Stadt und Lkr. Schweinfurt; Stadt und Lkr. Aschaffenburg; Lkr. Miltenberg; Lkr. Main-Spessart; Lkr. Haßberge; Lkr. Main-Tauber-Kreis; Lkr. Rhön-Grabfeld; Teilmengen: Lkr. Bad Kissingen und Stadt und Lkr. Ansbach
TAD Ulm	Stadt Memmingen (Bayern);
AWB Neu-Ulm	Lkr. Neu-Ulm Lkr. Unterallgäu; Stadt Kaufbeuren; teilweise Lkr. Ravensburg
ZVAWS Würzburg	Stadt und Lkr. Würzburg; Lkr. Kitzingen; Stadt und Lkr. Ansbach (teilweise); Lkr. Weißenburg-Gunzenhausen; Lkr. Neustadt/Aisch-Bad Windsheim; Lkr. Bad Kissingen teilweise; Ostalbkreis teilweise



-  Thermische Abfallbehandlungsanlage
-  Entsorgung über Würzburg und Schweinfurt
-  Entsorgung über Bamberg und Coburg

Neuordnung der Abfallströme

Mit dem Verbot, Siedlungsabfälle unbehandelt abzulagern, ordneten sich ab dem 1.6.2005 auch in Bayern die Abfallströme neu. Gemeinden, die bislang den Hausmüll deponierten, suchten nach geeigneten Behandlungsmöglichkeiten für ihre Abfälle.

Der Zweckverband Abfallwirtschaft Raum Würzburg schloss langfristige Zweckvereinbarungen mit folgenden Landkreisen:

- Bad Kissingen
- Neustadt/Aisch – Bad Windsheim
- Stadt und Landkreis Ansbach
- Weißenburg-Gunzenhausen
- Ostalbkreis

Als Ergebnis dieser Strategie konnten die Gebühren für die Behandlung von Hausmüll zum 01.01.2009 zum zweiten Mal gesenkt werden.



Umsätze des Zweckverbandes 2010

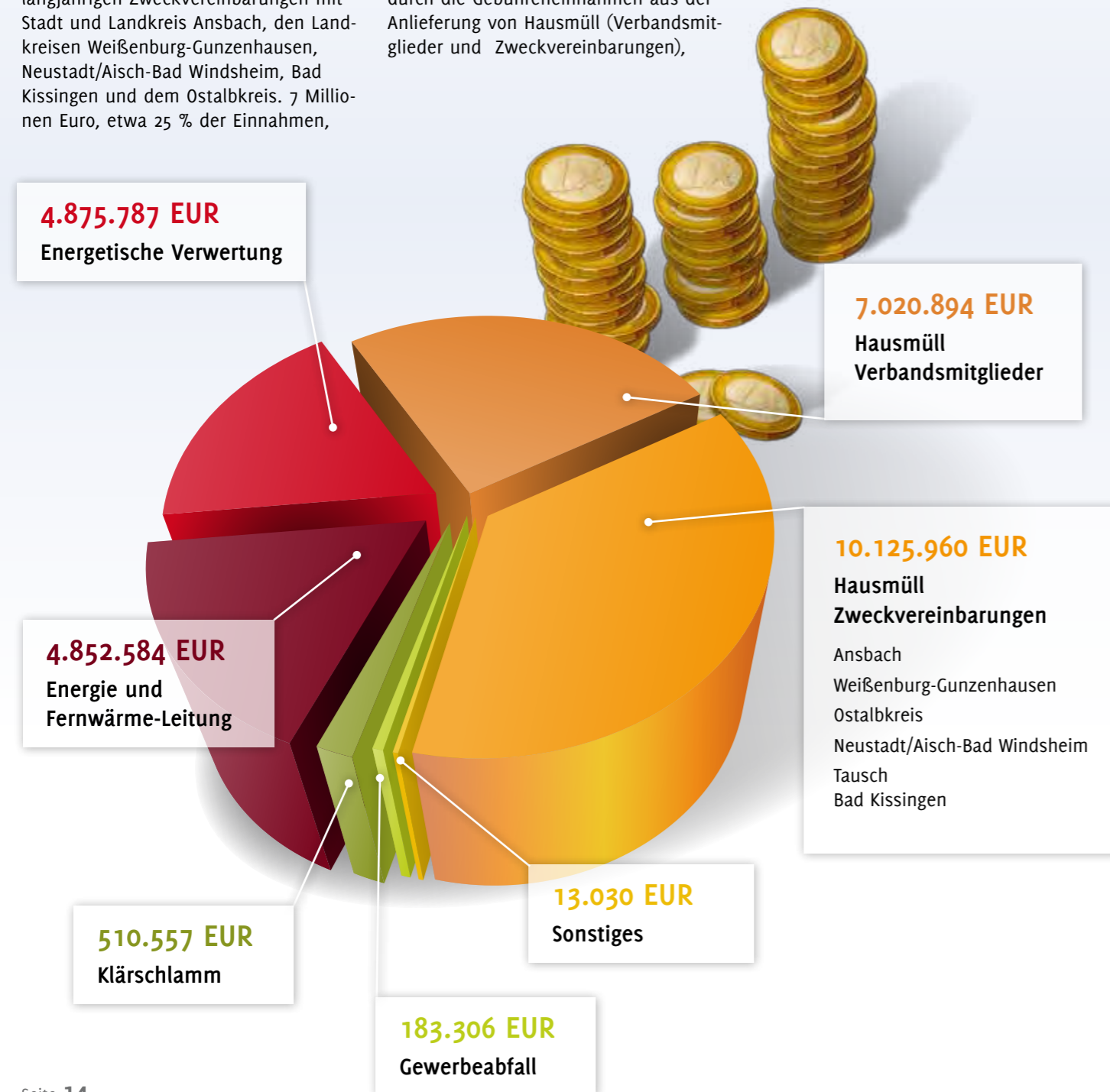
2010 betragen die Umsatzerlöse des Zweckverbandes Abfallwirtschaft Raum Würzburg 27,6 Millionen Euro. Sie setzen sich aus den Einnahmen für die thermische Behandlung von Abfällen und der daraus erzeugten Energielieferung an die Stadtwerke Würzburg AG zusammen.

Die thermische Behandlung setzt sich folgendermaßen zusammen: 10,1 Millionen Euro resultieren aus den langjährigen Zweckvereinbarungen mit Stadt und Landkreis Ansbach, den Landkreisen Weißenburg-Gunzenhausen, Neustadt/Aisch-Bad Windsheim, Bad Kissingen und dem Ostalbkreis. 7 Millionen Euro, etwa 25 % der Einnahmen,

stammen aus der Behandlung des Haus- und Sperrmülls der Verbandsmitglieder Stadt Würzburg, Landkreis Würzburg und Landkreis Kitzingen, 4,88 Millionen Euro aus der energetischen Verwertung von Abfällen.

Als Körperschaft des öffentlichen Rechts arbeitet der Zweckverband Abfallwirtschaft kostendeckend. Die Kosten, also der betriebliche Aufwand für Unterhalt und Investition des MHKW etc. müssen durch die Gebühreneinnahmen aus der Anlieferung von Hausmüll (Verbandsmitglieder und Zweckvereinbarungen),

energetischer Verwertung und dem Energieverkauf gedeckt werden. Davon tragen die zusätzlichen Einnahmen aus den Zweckvereinbarungen und der energetischen Verwertung von Abfällen zur Kostendeckung bei. Je höher sie ausfallen, desto niedriger sind die Gebühren für die Verbandsmitglieder.



ZVAWS schneidet bei der Gebührenentwicklung im bayerischen Vergleich sehr gut ab

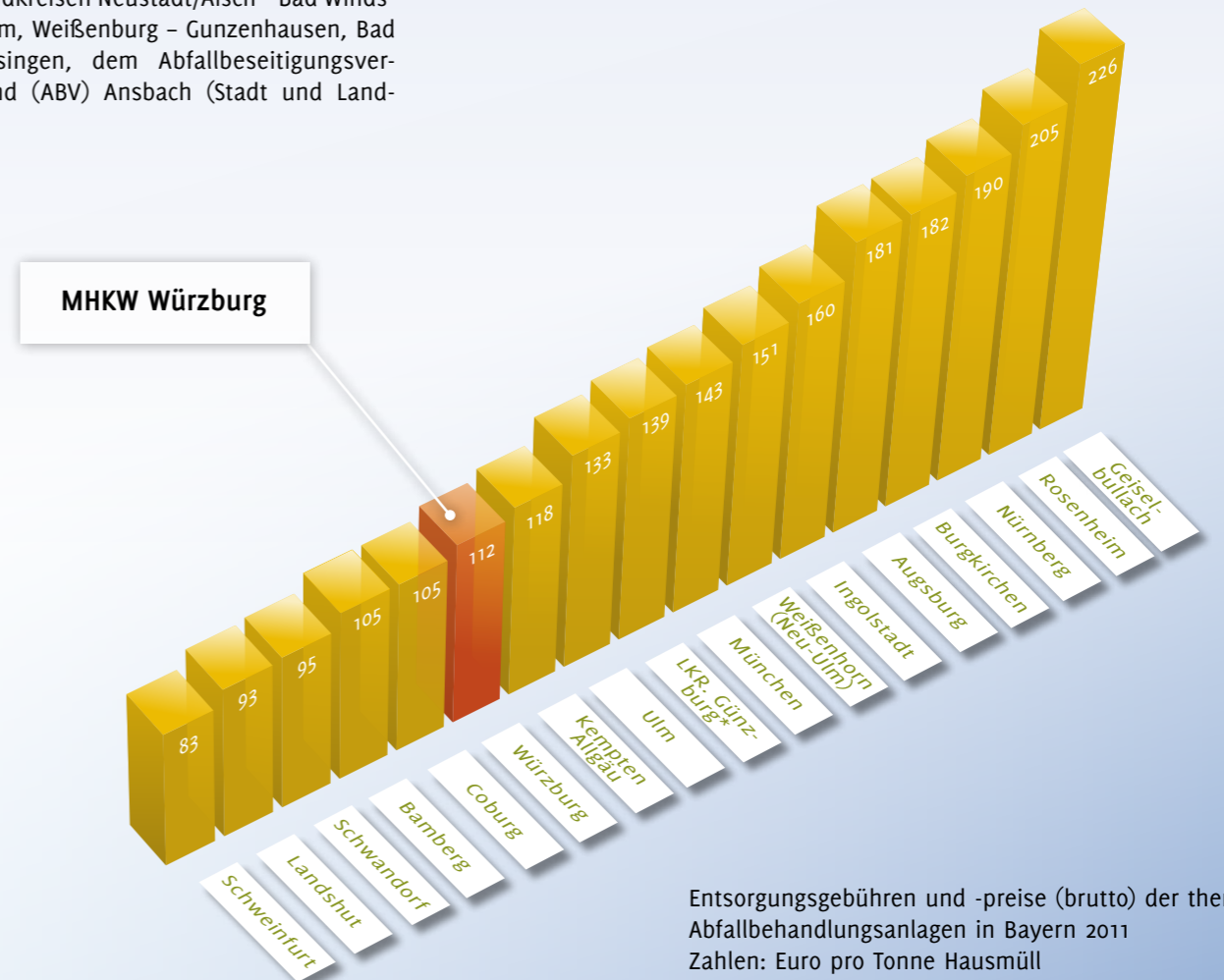
Die positiven wirtschaftlichen Ergebnisse der Jahre 2006 bis 2008 ermöglichten es dem Zweckverband, die Gebühren zum 1. Januar 2009 von 129 Euro auf 112 Euro pro Tonne Hausmüll zu senken. Dies bedeutet eine Entlastung der Gebührenzahler um 900.000 Euro pro Jahr.

Die Gebührenzahler wurden bereits um 4,6 Millionen Euro entlastet als die Gebühren zum 1. Januar 2007 um 37% gesenkt worden waren. Hinzu kam damals eine Ausschüttung des Zweckverbandes an die Verbandsmitglieder von insgesamt 8,2 Millionen Euro.

Durch Zweckvereinbarungen mit den Landkreisen Neustadt/Aisch – Bad Windsheim, Weißenburg – Gunzenhausen, Bad Kissingen, dem Abfallbeseitigungsverband (ABV) Ansbach (Stadt und Land-

kreis Ansbach) und Teilen des Ostalbkreises und Übernahme in die Entsorgungspflicht des Zweckverbandes konnten die Einnahmen um etwa 10 Millionen Euro pro Jahr erhöht werden.

Die Zusammenarbeit mit den thermischen Abfallbehandlungsanlagen in Schweinfurt, Schwandorf und Ingolstadt gewährleistet die kontinuierliche Entsorgung der Abfälle der Dritten. Durch die zusätzliche Wertschöpfung konnten am MHKW sieben neue Arbeitsplätze geschaffen werden. Hinzu kommen ca. 25 weitere Arbeitsplätze im Bereich Reparatur, Versorgung und Entsorgung der Anlage.



Entsorgungsgebühren und -preise (brutto) der thermischen Abfallbehandlungsanlagen in Bayern 2011
Zahlen: Euro pro Tonne Hausmüll

"Würzburg tanzt!" Kraftakt im Kraftwerk

Furioser Abschluss des Tanzfestivals im Müllheizkraftwerk in der Gattingerstraße

Der Ort, die Anlieferhalle des Müllheizkraftwerkes am Faulenberg, war für eine Tanzveranstaltung mehr als ungewöhnlich, aber doch irgendwie passend: In beiden Fällen geht es um Energie. So war Ferdinand Kleppmann, der Geschäftsführer des Zweckverbandes Abfallwirtschaft Raum Würzburg, sofort Feuer und Flamme, als der Veranstalter, der Runde Tanz Tisch Würzburg/Mainfranken ihn um Unterstützung für die Abschlussveranstaltung eines spektakulären Projekts bat, das erste Würzburger Tanzfestival.

Mit einer Vielzahl von Veranstaltungen an den unterschiedlichsten Orten, im Theater ebenso wie auf der Straße, hat der Runde Tisch deutlich gemacht, dass Tanzen alle Menschen bewegen kann und verbindet. Mit 200 Gästen hatten die Veranstalter beim Abschluss im Müllheizkraftwerk gerechnet, doch am Ende

waren es doppelt so viel, die das Spektakel bis Mitternacht genossen. Auch Oberbürgermeister Georg Rosenthal war begeistert: „Tanzen ist etwas, das wir in Würzburg als Festival unbedingt noch gebraucht haben“, meinte er zum Auftakt und dankte den Organisatoren für Mut, Kreativität und das Wir-Gefühl, allen voran Anna Vita, die als Ballettdirektorin und Choreografin am Mainfranken Theater die treibende Kraft war. „Ich bin sehr froh über eine wunderbare Woche. Es waren spannende Veranstaltungen, und wir haben ein Publikum erreicht, das wir vorher nie gesehen haben“, freute sich Anna Vita.

Für den rhythmischen Einstieg in den Abend sorgte die siebenköpfige Todoroki-Gruppe Würzburg mit Taiko, dem traditionellen japanischen Trommeln. Unser widersprüchliches Verhältnis zum Müll verkörperte das Nana Tanzensemble des

Matthias-Grünwald-Gymnasiums unter Leitung von Nana Wagner-Schneider. Das Ballett der elf jungen Frauen mit fliegenden Bettdecken war eine energiegeladene Performance, ein ausdrucksstarkes Bild unserer Wegwerfgesellschaft, zu dem die Flammen des Müllheizkraftwerkes als Projektion an den Wänden zuckten.

Thomas Kopp und seine Tanzwerkstatt mit Modern Dance, Mercedes Sebold vom Salon 77 mit Flamenco und Ali Schwarz vom Tanzraum zeigten die Vielfältigkeit der Tanzszene in der Stadt. Richtig heiß wurde es zum Abschluss mit Carlinhos Bata aus Frankfurt, der mit Samba und HipHop das Kraftwerk zum Kochen brachte. Es ließen sich alle vom Tanz mitreißen, und auch der Oberbürgermeister feierte bis in die tiefe Nacht mit.

Text: Herbert Kriener, Mainpost (24. Juli 2011)



Fotos: Runder Tisch Tanz Würzburg/Mainfranken e.V.



Foto: Heike Guckenberger

Der Veranstalter „Runder Tisch Tanz Würzburg / Mainfranken e.V.“ zur Wahl des Müllheizkraftwerkes als Austragungsort

„Hier - wo die Reste und Überbleibsel des Konsums und des Verbrauchs der Stadtbewohner gesammelt und verarbeitet werden, dann umgewandelt wird in Energie, die zurückfließt in die Versorgung der Stadt, findet das Festival seinen ungewöhnlichen und zugleich symbolträchtigen Abschlussort: Der Tanz hat sich gezeigt als Energie, die bewegt, Impulse gibt und neue Kraftfelder schafft in und für die Stadt und ihre Bewohner.“
(aus: www.tanztisch-wuerzburg.de)



Foto: Heike Guckenberger



Foto: Ingo Peters

Ihre Hotline zum Thema Abfall für Industrie, Handel und Gewerbe: **(0931) 660 58 11**

Recycling-Katalog im Internet: **www.zvaws.de**

Abfallberatung im Verbandsgebiet für Haushalte:

Stadt Würzburg: (0931) 44 44 0

Landkreis Würzburg: (0180) 345 100 00

Landkreis Kitzingen: (09321) 928-12 34

Führungen im MHKW

Bereits 1995 eröffnete der Zweckverband das Informationszentrum (i-ZV) im MHKW. Über 70 Besucher finden hier Platz und informieren sich vor Ort über moderne thermische Abfallbehandlung.

Jährlich besuchen über 3000 Personen das MHKW. Die Besuchergruppen erhalten Einblick in das Abfallwirtschaftskonzept des Zweckverbandes, in die Technik der Müllverbrennung, der Rauchgasreinigung und der Energieproduktion.

Führungen im MHKW Würzburg sind inzwischen fester Bestandteil im Unterricht regionaler und überregionaler Schulen.

Und so läuft eine Führung in der Regel ab: Im Informationszentrum stellt der Zweckverband sein Abfallwirtschaftskonzept, die Technik der Müllverbrennung und der Rauchgasreinigung vor. Anschließend gehen die Besucher auf einem speziell eingerichteten Weg durch das MHKW.

Einzelpersonen können das MHKW über die Volkshochschule Würzburg besichtigen. Die Führungen im MHKW sind ein fester Bestandteil des VHS-Programmes.

Führungstermine können praktisch "rund um die Uhr" mit der Geschäftsstelle des Zweckverbandes vereinbart werden.

Besichtigungstermine sind von Montag bis Samstag, wochentags auch am Abend möglich.

Rund um das Thema Abfall

Die Abfallwirtschaftsberater des Zweckverbandes sind kompetente Berater für Industrie, Handel, Gewerbe, Behörden und die Streitkräfte rund um das Thema Abfall. Sie geben fachgerechte Hilfestellung bei der Erstellung innerbetrieblicher Abfallkonzepte.

Sie beraten die Betriebe zum Thema Abfallvermeidung. Sie bieten praktikable Lösungen bei der Abfallvorsortierung und zur Verwertung.

Sie lenken die Abfallströme im Verbandsgebiet in die richtigen Bahnen.

Die Beratung erfolgt im Betrieb oder per Telefon. Eine wichtige Hilfestellung hierbei ist der Recycling-Katalog des Zweckverbandes, der regelmäßig aktualisiert wird.

Auch für die Haushalte gibt es entsprechende Unterstützung. Die Abfallberater der Stadt Würzburg und der Landkreise Würzburg und Kitzingen stehen jedem Bürger mit Rat und Tat zur Seite.

Hier gibt es umfassendes Informationsmaterial zu Themen wie

- Vermeiden, Trennen und Verwerten von Abfällen
- Aufstellen und Ändern von Abfalltonnen
- Abholdienste
- Wertstoffhöfe
- Gebühren und vieles mehr



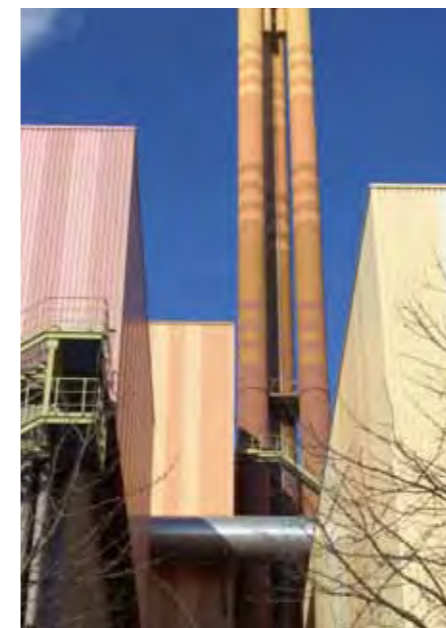
Helmut Schenk
Abteilungsleiter Stoffstrom-Management



Sigrid Hauck
Abfallwirtschaftsberatung



Hans Dresch
Abfallwirtschaftsberatung,
Führungen



Terminvereinbarung für Führungen:

Tel: (0931) 660 58 0

Fax: (0931) 660 58 20

Email: info@zvaws.de

Arbeitsplatz im Focus

Die Betriebsleitung

Interview mit dem Betriebsleiter des MHKW Würzburg, Dipl.-Ing. Bogdan Dima. Zu seinen Aufgaben zählen unter anderem die fachliche Leitung der Abteilung, die Festlegung und Überwachung des ordnungsgemäßen Betriebs der Anlagen, die Festlegung der Fahrweise der Anlage und deren Überwachung sowie die Festlegung des Instandhaltungskonzeptes mit Überwachung der Instandhaltungsarbeiten.

Foto unten: Betriebsleiter

Dipl.-Ing. Bogdan Dima im Gespräch

Foto rechte Seite links: Holger Klütz,

Metallbauermeister und Betriebswirt

Foto rechte Seite Mitte: Rudolf Hußlein,

Ingenieur für Elektrotechnik,

Foto rechte Seite rechts: Karl-Heinz Bohn,

Industriemeister für Elektrotechnik,

Fachbereich Mess- und Regelungstechnik

Phoenix: Herr Dima, Sie sind der Mann der ersten Stunde. Schon beim Bau des Müllheizkraftwerkes mit den Linien 1 und 2 und der Inbetriebnahme 1984 waren Sie dabei.

Bogdan Dima: Das war eine spannende Zeit. Auf die grüne Wiese haben wir damals das Müllheizkraftwerk hingestellt, mit 2 Kesseln, Rauchgasreinigung und Turbine. Der Betrieb eines normalen Kohlekraftwerkes war mir durch Studium und frühere Tätigkeiten bestens bekannt.

Die Müllverbrennung hat jedoch ihre eigenen Seiten, vom Müllbunker über den Rost bis zur aufwändigen Rauchgasreinigung. Wir alle haben in den vergangenen 30 Jahren sehr viel dazu gelernt.

Phoenix: Wie ging es dann weiter?

Bogdan Dima: 1992 haben wir den Müllbunker erweitert, 1993 bis 1995 die Rauchgasreinigung nachgerüstet und schließlich 1998 Linie 3 in Betrieb genommen.

Phoenix: Welche Rolle haben Sie dabei gespielt?

Bogdan Dima: Über einen Projektsteuerungsvertrag mit der Stadtwerke Würzburg AG, deren Mitarbeiter ich bin, war ich nicht nur Betriebsleiter, sondern auch gleichzeitig Projektsteuerer. Wir haben dem Zweckverband Abfallwirtschaft Raum Würzburg, dem die Anlage gehört, die entsprechenden Techniken vorgeschlagen und dann das Projekt bis ins letzte Detail mit den Lieferanten abgewickelt.

Unzählige Baubesprechungen, Elektronschemata, Gewährleistungs- und Ausschreibungsfragen hatten damals



Fotos: Ingo Peters



Hochkonjunktur. 1990 bis 1999 waren spannende Jahre, mit ständig neuen Herausforderungen und einer einzigen großen Baustelle.

Phoenix: Seit 1999 hat sich also nichts mehr getan?

Bogdan Dima: Im Gegenteil. Seitdem haben wir alle drei Roste ausgetauscht und große Teile der Anlage erneuert. Auch die Einführung der kontinuierlichen Dioxinprobenahme und der kontinuierlichen Quecksilbermessung hat uns vor wichtige Herausforderungen gestellt. Damals gab es bundesweit noch relativ wenige Erfahrungswerte für diese kontinuierlichen Messeinrichtungen, heute haben wir diese komplexen Messsysteme gut im Griff.

Phoenix: Nach diesen vielen bedeutsamen Entwicklungen der letzten Jahre, wie sieht eigentlich Ihr „normaler“ Tagesablauf aus, Herr Dima?

Bogdan Dima: Meine Arbeit ist sehr abwechslungsreich. Von der Umwelterklärung bis zur Emissionsklärung, vom Gespräch mit Lieferanten und meinem Partner Dr. Werner Grüttner vom Zweckverband ist von morgens bis abends im wahrsten Sinne des Wortes

dauernd etwas los.

Die gute Zusammenarbeit mit meinen beiden Meistern ist die Voraussetzung für den gut funktionierenden Betrieb der Anlage. Holger Klütz, Metallbauermeister und Betriebswirt und Karl-Heinz Bohn, Industriemeister für Elektrotechnik, Fachbereich Mess- und Regelungstechnik, sind für den laufenden Betrieb, Wartung und Instandhaltung zuständig und leisten Hervorragendes.

Unser Ingenieur für Elektrotechnik, Rudolf Hußlein, ist seit letztem Jahr bei uns und hat sich schon gut eingearbeitet. Die Elektro- und Leittechnik wird in den nächsten Jahren mit einer Gesamtsumme von 3,5 Millionen Euro umgestellt werden.

Phoenix: Das geht natürlich nicht ohne kompetente und zuverlässige Mitarbeiter?

Bogdan Dima: Das ist richtig. Der weitaus größte Teil unserer 63 Mitarbeiter arbeitet im 3-Schicht-Betrieb, vom 1. Januar bis zum 31. Dezember, auch Weihnachten und Ostern. Diese Belastung ist nicht unerheblich. Die Kollegen sind aber mit hohem Engagement bei der Arbeit. Seit jeher achtet die Stadtwerke Würzburg AG darauf, in

den beiden Kraftwerken - an der Friedensbrücke, bei meinem Chef Herrn Dipl.-Ing. Armin Lewetz und bei mir im Müllheizkraftwerk - nur hochqualifiziertes Personal einzustellen.

Die regelmäßige Teilnahme an Lehrgängen hält die Qualifikation der Mitarbeiter auf diesem hohen Niveau. Sie sind hochmotiviert und sorgen für den nahezu reibungslosen Betrieb der Anlage. Sie kümmern sich um „ihr“ Kraftwerk, was zu vielen Verbesserungen und Weiterentwicklungen im Detail und im Großen führt.

Die Anlage wird ständig optimiert, auch in vielen Details. Ein großer technischer Organismus, der immer weiter wächst und sich dabei ständig weiter entwickelt.

Phoenix: Das klingt beinahe so, als seien Sie mit dem Müllheizkraftwerk verheiratet?

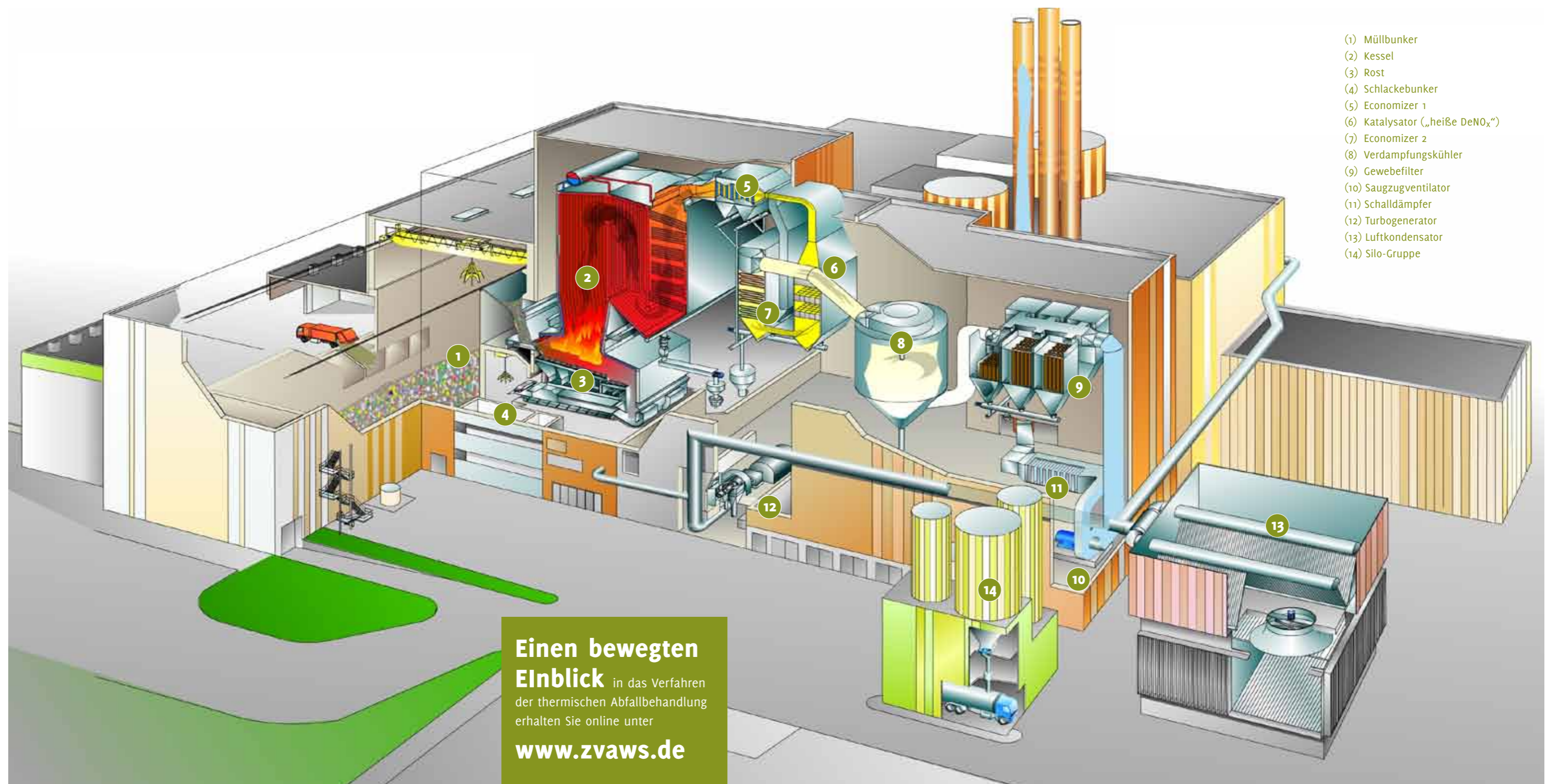
Bogdan Dima (lachend): Verheiratet bin ich mit dem Müllheizkraftwerk nicht, aber ich liebe es dennoch. Seit 1983 gehe ich jeden Tag gerne in diese wichtige Umweltschutzeinrichtung.

Phoenix: Herr Dima, wir danken Ihnen für dieses Gespräch.



Foto: Ingo Peters

Das Müllheizkraftwerk Würzburg – Ein Einblick in die Linie 3



- (1) Müllbunker
- (2) Kessel
- (3) Rost
- (4) Schlackebunker
- (5) Economizer 1
- (6) Katalysator („heiße DeNO_x“)
- (7) Economizer 2
- (8) Verdampfungskühler
- (9) Gewebefilter
- (10) Saugzugventilator
- (11) Schalldämpfer
- (12) Turbogenerator
- (13) Luftkondensator
- (14) Silo-Gruppe

**Einen bewegten
Einblick** in das Verfahren
der thermischen Abfallbehandlung
erhalten Sie online unter
www.zvaws.de

Die Abfallbehandlung im MHKW

MHKW Würzburg – Eckdaten

Anzahl der Verbrennungslinien: 3
Inbetriebnahme der Linien 1 und 2: 1984
Inbetriebnahme der Linie 3: 1998

Kapazitäten

Lagerkapazität Müllbunker:
ca. 5.000 t

Mülldurchsatz:

Linie 1: 8 t/h
Linie 2: 8 t/h
Linie 3: 15 t/h

Dampfproduktion der Kessel:

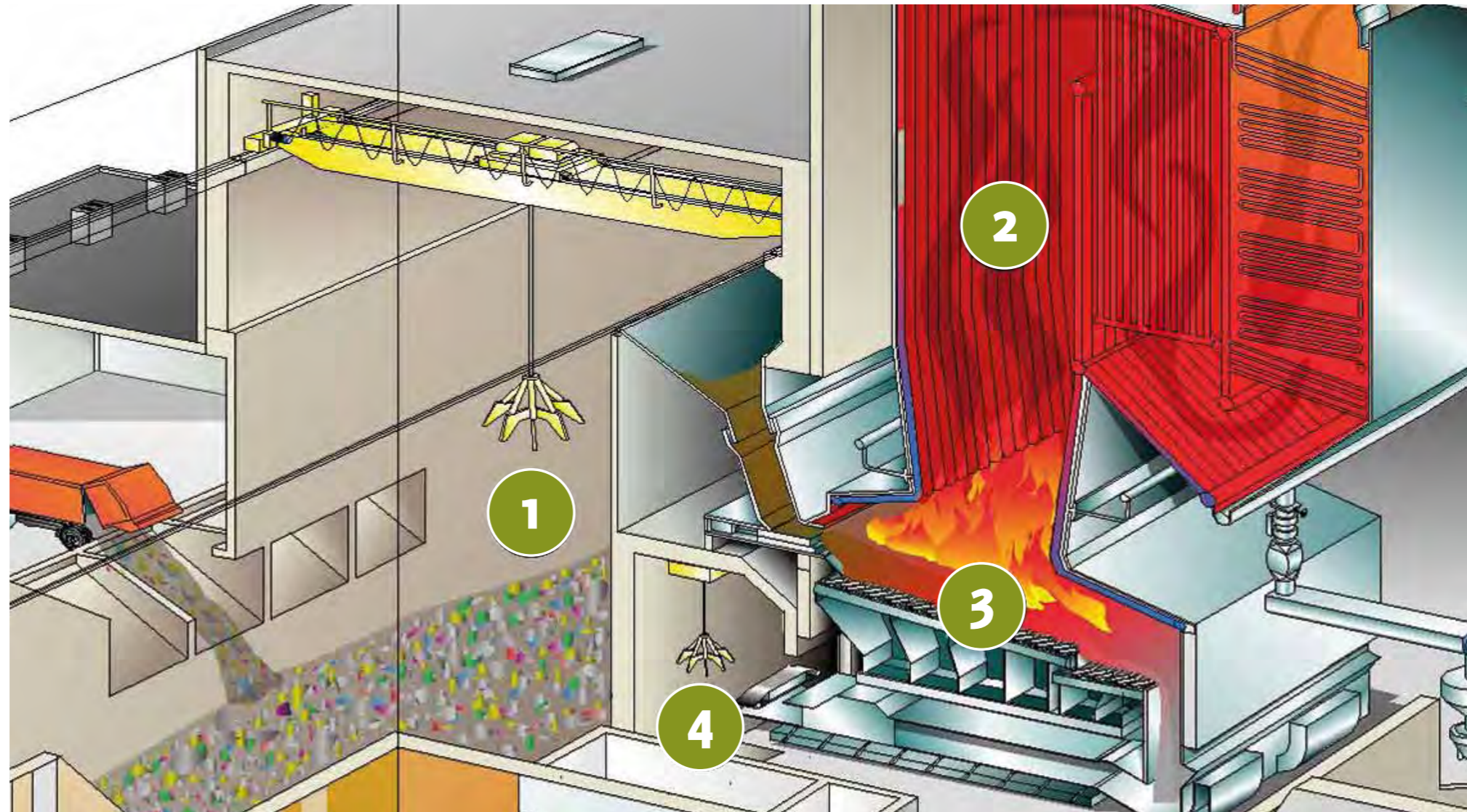
Linie 1: 29 t/h
Linie 2: 29 t/h
Linie 3: 60 t/h

Energieerzeugung

Max. installierte elektrische Leistung:
25 MW

Maximale Fernwärmeleistung:
28 MW

Dampfdruck des Hochdrucksystems:
42 bar, 415 °C



Energieproduktion 2010:

Stromabgabe:
91,5 Mio. kWh

Fernwärmeabgabe:
39,7 Mio. kWh

Elektrischer Eigenbedarf:
ca. 23%

Rauchgasreinigung:

Konditionierte Trockensorption

Spezifischer Kalkverbrauch 2010:
25 kg/t Abfall

Aktivkohleverbrauch 2010:
1,8 kg/t Abfall

Reststoffe 2010 (sämtlich verwertet):

Schlacke: 56.600 t/a

Metalle aus aufbereiteter Schlacke:
ca. 4.000 t/a

Filterstaub: 9.500 t/a

Flugasche: 3.400 t/a

1 MW = 1 Megawatt, bzw. 1.000 Kilowatt

Das MHKW verwertet die Abfälle und den Sperrmüll aus Haushalten, aus Gewerbe und Industrie energetisch. Die Fahrzeuge werden im Eingangsbereich gewogen und die Wiegedaten elektronisch erfasst. Registriert und gewogen führt der Weg der Müllfahrzeuge in die Anfuhrhalle. Dort öffnet der Platzwart eines der zehn Tore und das Fahrzeug kippt den Abfall in den Müllbunker. Ein ständiger Unterdruck im Müllbunker verhindert das Austreten von Gerüchen und Stäuben ins Freie.

Kranführer, die in einer Glaskabine sitzen, durchmischen den Abfall mit Polypgreifern und befüllen nach und nach die Beschickungstrichter der Verbrennungslinien.

Vom Beschickungstrichter rutscht der Abfall langsam auf den Rost. Der Rost ist nach unten geneigt und besteht aus beweglichen Rostplatten. Langsam bewegt sich nun der Abfall auf der Rostfläche nach unten.

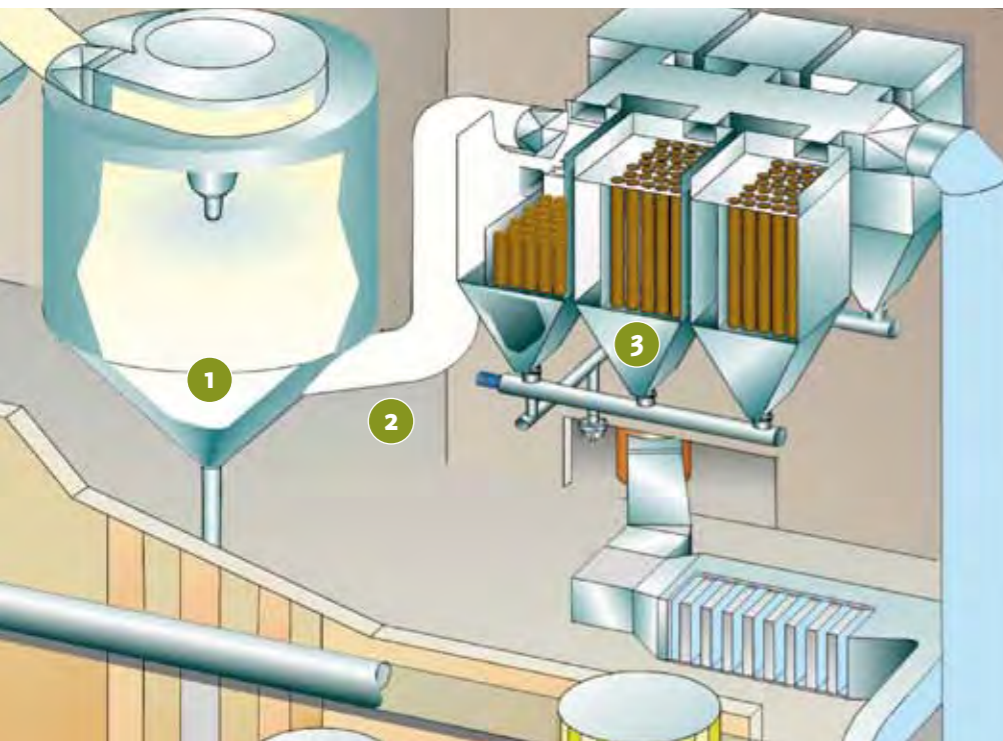
Die Neigung der Rostfläche und die Schürobewegung der Rostplatten gewährleisten einen optimalen Verbrennungsprozess mit Temperaturen von über 1.000 °C.

Die Verbrennung reduziert den Abfall auf etwa 10% seines ursprünglichen Volumens und das Gewicht auf etwa 25%. Der Verbrennungsvorgang zerstört die im Abfall enthaltenen organischen Schadstoffe. Die anorganischen Verbindungen werden in ein geringeres Schadstoffpotential überführt.

Der Reststoff Schlacke gelangt nach einem Wasserbad feucht und staubfrei in den Schlackebunker. Eine Aufbereitungsanlage scheidet Eisen- und Nichteisenmetalle ab und sibt die Schlacke in unterschiedliche Korngrößen. Nach einer gewissen Lagerzeit ist die Schlacke wieder in ausgewählten Bereichen des Tiefbaus verwertbar.

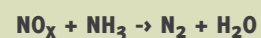
- (1) Müllbunker
- (2) Kessel
- (3) Rost
- (4) Schlackebunker

Die Reinigung der Rauchgase



- (1) Verdampfungskühler
- (2) Kalkeindüsung
- (3) Gewebefilter

Katalytische Entstickung:



Aus Stickoxiden und Ammoniak wird Stickstoff und Wasser

Abkühlung der Rauchgase

Die Rauchgase, die bei der Verbrennung entstehen, durchströmen die 4 Züge der Kessel. Sie kühlen dabei von etwa 1000 °C auf etwa 200 °C ab.

Die dabei abgegebene Energie wird zur Dampferzeugung des MHKW genutzt. Im Verdampfungskühler kühlen die Rauchgase weiter auf etwa 140 °C ab. Als Kühlmedium wird auch das in der Anlage anfallende Abwasser genutzt und über einen Rotationszerstäuber eingedüst.

Konditionierte Trockensorption

Nach dem Verlassen des Verdampfungskühlers wird in das nun abgekühlte

Rauchgas Kalkhydrat eingeblasen und Aktivkohle zugesetzt. Das Gemisch aus abgekühltem Rauchgas, Kalkhydrat und Aktivkohle strömt nun in die Gewebefilter. Zusammen mit dem restlichen Flugstaub bildet sich an den Filterschläuchen eine Filterschicht, die vom Rauchgas durchströmt wird.

Das Kalkhydrat absorbiert die sauren Gase Chlorwasserstoff, Schwefeldioxid und Fluorwasserstoff.

Durch die Abkühlung der Rauchgase und die Zugabe von Kalkhydrat und Aktivkohle werden zusätzlich Schwermetalle, Dioxine / Furane und andere organische Schadstoffe zum Teil bis zu 99% aus dem Rauchgas abgeschieden.

Die Filterstäube werden im Bergbau verwertet und dort als Versatzmaterial eingesetzt.

Entstickung der Rauchgase

Die Stickoxide im Rauchgas werden durch Zugabe von Ammoniakwasser weitgehend zerstört. Dabei entstehen die unschädlichen Substanzen Stickstoff und Wasser, die in der Natur bereits vorkommen.

Bereits im Feuerraum wird durch Eindüsung von Ammoniakwasser eine Vor-entstickung der Rauchgase erzielt. Die Katalysatoren erleichtern die weitgehende Zerstörung der Stickoxide erheblich.

Verfahrenstechnische Besonderheiten im MHKW Würzburg

Bei den Linien 1 und 2 sind die Katalysatoren am Ende der Rauchgasreinigung angeordnet. Deshalb muss das bereits

abgekühlte Rauchgas wieder auf die Betriebstemperatur der Katalysatoren aufgeheizt werden. Bisher geschah dies mit Gasbrennern.

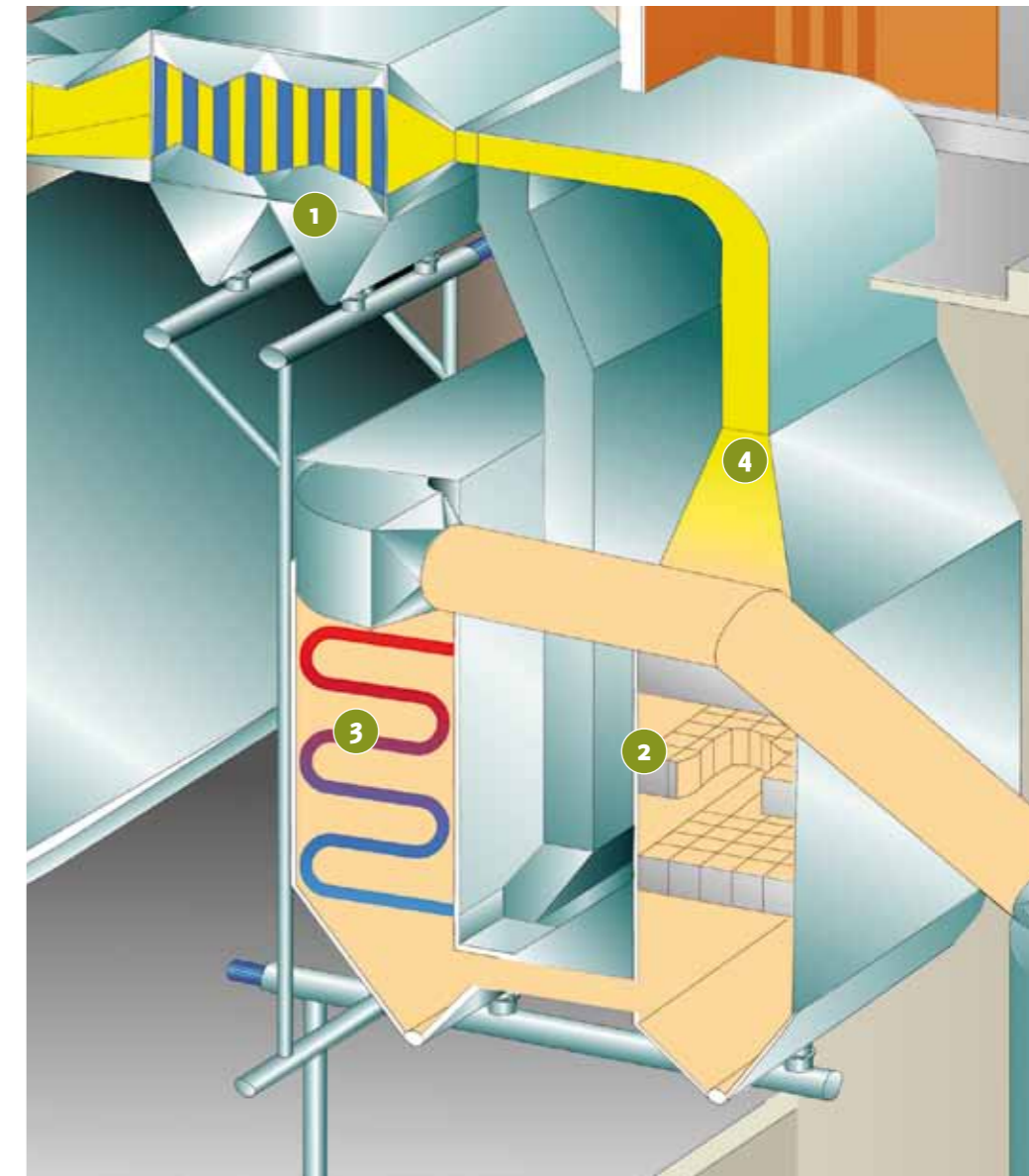
Durch technische Optimierungen ist der Betrieb der Katalysatoren bei deutlich niedrigerer Temperatur von etwa 225 °C möglich. Seit 2009 erfolgt die Wiederaufheizung statt mit Erdgas nun mit Dampf, der im eigenen Kraftwerk erzeugt wird. Die Leistung der Katalysatoren bleibt davon unberührt.

Vorteile dieses Verfahrens:

Die Einsparung von jährlich etwa 500.000 m³ Erdgas schont die natürlichen Ressourcen und mindert die anteiligen Kosten für die Gebührenzahler jedes Jahr um etwa 375.000 € .

Die zur Wiederaufheizung benötigte Energie wird nun zu 50% aus erneuerbarer Energie erzeugt, denn mindestens 50% des verwerteten Abfalls im MHKW ist biogenen Ursprungs und damit bei der Verbrennung CO₂-neutral. Im Vergleich zum bisherigen Verbrauch an Erdgas erspart allein dieser Optimierungsschritt der Umwelt jedes Jahr 900 Tonnen CO₂.

Bei der "heißen DeNO_x" der Linie 3 entfällt die Wiederaufheizung der Rauchgase, da der Katalysator bereits in den Heißgasbereich des Kessels eingebaut wurde. Die bereits geringeren Investitions- und Betriebskosten bedeuten eine Ersparnis von 200.000 € pro Jahr. Mit der "heißen DeNO_x" verringern sich auch die umweltrelevanten CO₂-Emissionen, da jährlich etwa 350.000 Kubikmeter Erdgas gar nicht erst verbrannt werden müssen.



Nach der Zerstörung der Stickoxide wird ein Großteil der Energie über Wärmetauscher wieder zurückgewonnen. Das nun gereinigte Abgas verlässt über Stahlkamine das MHKW.

Entstickung Linie 3:

- (1) Economizer I: Abkühlung der Rauchgase
- (2) Katalysator
- (3) Economizer II: Nutzung der Abwärme
- (4) Ammoniak-Eindüsung



Foto: Bogdan Dima

Umweltmanagement im MHKW

Das Ziel des ZVAWS als Betreiber des MHKWs ist es, den notwendigen ökonomischen Erfolg mit der gesellschaftlichen und ökologischen Verantwortung als Würzburger Umweltunternehmen in Einklang zu bringen. Nachhaltiges Umweltmanagementsystem heisst, die Bedeutung umweltrelevanter Abläufe im Alltagsgeschäft der Mitarbeiter des MHKW zu verankern und eine kontinuierliche Verbesserung der Umweltleistung zu erzielen. Die Bereichsleitung im MHKW ist unter Mitwirkung der Geschäftsführung des ZVAWS für das Erarbeiten der Umweltleitlinien verantwortlich. Auf Grundlage dieser Leitlinien werden alljährlich die Umweltziele und Verbesserungsmaßnahmen festgelegt. Beim Betrieb des Müllheizkraftwerkes steht der Effizienzgedanke im Vordergrund. Konkret bedeutet dies die stetige Verbesserung des Verhältnisses von Aufwand zum ökologischen Nutzen.

Energieeffizienz ist der einzige Weg, die jeweils berechtigten Interessen des Klimaschutzes, der Versorgungssicherheit und der Kostenminimierung gemeinsam zu berücksichtigen. Energieeffizienz ermöglicht die Balance zwischen Ökonomie und Ökologie aufrechtzuerhalten. ¹

Bereits seit 1998 beteiligt sich die Stadtwerke Würzburg AG freiwillig am Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsführung (EMAS) für das Müllheizkraftwerk. Jährlich veröffentlichte Umwelterklärungen informieren über die wesentlichen Umweltaspekte und Umweltleistungen des MHKW.



EMAS - Geprüftes Umweltmanagement für den Standort Müllheizkraftwerk

Die monatlichen Emissionsberichte, die Emissions-Jahresberichte sowie die Umwelterklärungen sind immer aktuell im Internet unter www.zvaaws.de zum Download bereitgestellt.

¹ Aktualisierte Umwelterklärung 2010
Stadtwerke Würzburg AG
Müllheizkraftwerk Gattingerstraße

Parameter [mg/m³]	TA Luft 1974	Genehmigung MHKW 1980	TA Luft 1986	17. BImSchV TM (ab 12/1996)	17. BImSchV TM (ab 8/2003)	Linie I Jahresmittel 2010
Staub	100	50	30	10	10	0,1
C	-	-	20	10	10	0,11
HCl	100	100	50	10	10	4,17
HF	5	5	2	1	1	0,1 *
SO ₂	-	-	100	50	50	5,98
NO _x	-	-	500	200	200	60,85
CO	1000	100	100	50	50	19,6
Hg				0,05	0,03	0,00006
Schwermetalle	Hg, Cd, As, Ni, Pb, Cu, Cr, V:	Hg, Cd, Tl	Hg, Cd, Tl	Cd, Tl	Cd, Tl	Cd, Tl
	20	20	0,2	0,05	0,05	0,0007
			As, Co, Ni, Se, Te			
			1			
			Sb, Pb, Cr, F, Cu, Mn, Pt, Pd, Rh, V, Sn, CN	Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn	Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn	Sb - Sn
As, Benzo(a)pyren, Cd, Co, Cr			5	0,5	0,5	0,0059
				0,05		0,0018
PCDD / PCDF [ng TE/m³]				0,1	0,1	0,0022

TM = Tagesmittelwert
(*) Mittelwert bestimmt aus gemessenen Einzelwerten

Die Entwicklung der Emissionsgrenzwerte verdeutlicht die gestiegenen Anforderungen an die Emissionen thermischer Abfallbehandlungsanlagen.

Die Emissionen des MHKW Würzburg liegen damit deutlich unter den geforderten Grenzwerten.

Aus einem Elefanten eine Mücke machen

Die Leistung der Rauchgasreinigung

Parameter [mg/m³]	Rohgas	Reingas
Staub	2500	< 1
Chlorwasserstoff (HCl)	1100	< 7
Schwefel (SO ₂)	300	< 20



Rohgas:
 Staub: 2500 mg/m³
 Chlorwasserstoff: 1100 mg/m³
 Schwefel: 300 mg/m³



Reingas:
 Staub: <1 mg/m³
 Chlorwasserstoff: <7 mg/m³
 Schwefel: <20 mg/m³

Anmerkung: Gesetzliche Grenzwerte sind als Tagesmittelwerte vorgegeben.

Anmerkung: Die gesetzlichen Grenzwerte sind als Probenahme-Mittelwerte vorgegeben, für HF als Halbstundenmittelwert.
 (*) 1 Nanogramm (ng) entspricht 0,000000001 Gramm



Kontinuierliche Messungen 2010

Parameter [mg/m³]	Gesetzlicher Grenzwert	Jahresmittelwerte 2010		
		Linie 1	Linie 2	Linie 3
HCl	10	4,17	7,07	4,24
SO ₂	50	5,98	8,55	12,51
CO	50	19,6	12,06	9,66
C _{ges}	10	0,11	0,23	0,86
NO _x	200	60,85	61,14	80,59
Hg	0,03	0,00006	0,0001	0,00017
Staub	10	0,1	0,45	0,1
Abgasvolumen [Nm³/h]		58.980	54.459	87.859

Diskontinuierliche Messungen 2010

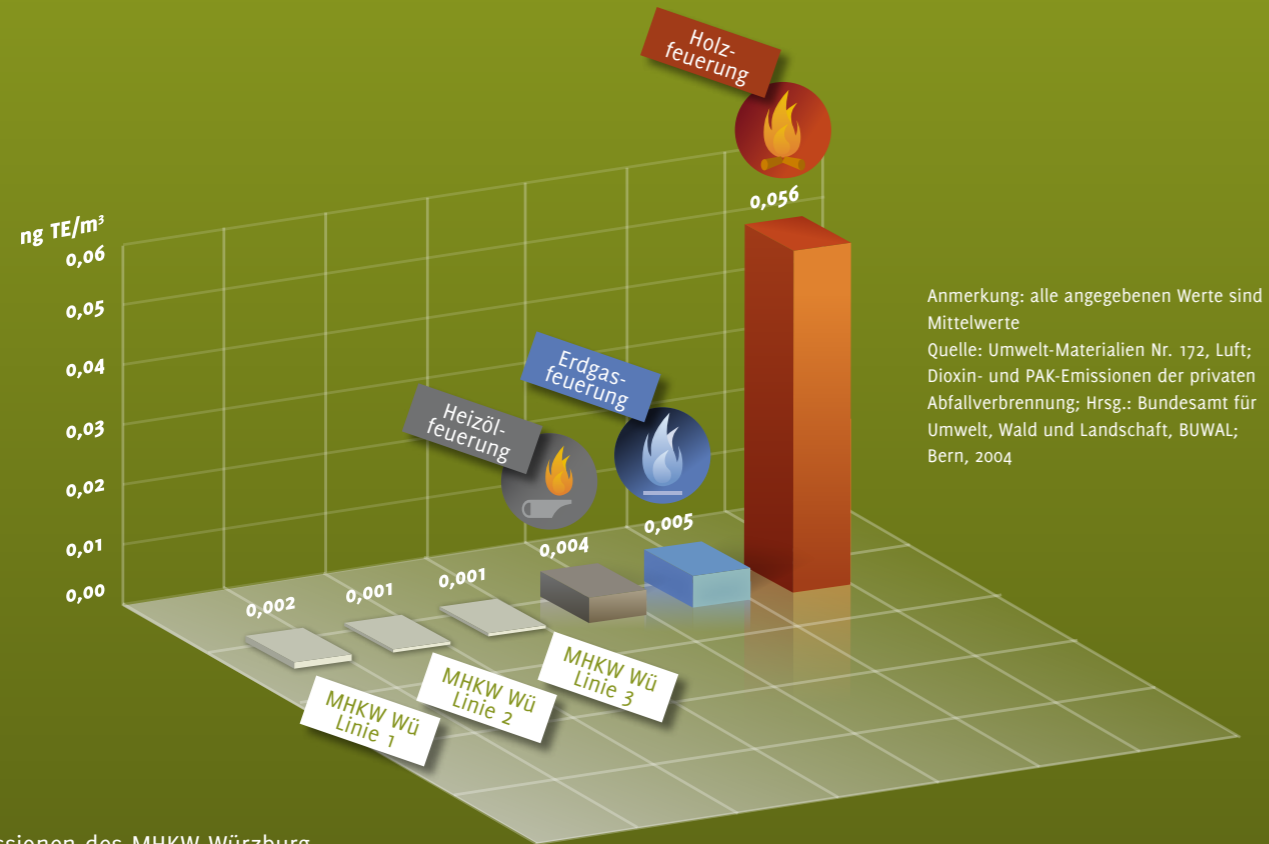
Mittelwert der durch Einzelwerte bestimmten Emissionswerte

Parameter [mg/m³]	Gesetzlicher Grenzwert	Mittelwerte der Einzelmessungen 2010		
		Linie 1	Linie 2	Linie 3
Cd, Tl	0,05	0,0007	0,0007	0,001
Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn	0,5V	0,0059	0,0066	0,0113
As, B(a)p, Cd, Co, Cr	0,05	0,0018	0,0017	0,0022
HF	4	0,1	0,1	0,13
PCDD/F [ng/m³]*	0,1	0,0022	0,0011	0,001

Kontinuierliche Dioxinmessungen für Rottendorf

Parameter [ng/m³]	Gesetzlicher Grenzwert	Messergebnisse 2010						
		19.01.-22.02.	03.03.-08.03.	08.03.-25.03.	26.05.-25.06.	04.08.-27.08.	27.09.-02.11.	18.11.-06.12.
PCDD/F	0,1	0,0154	0,00844	0,00179	0,0212	0,00107	0,000983	0,000695

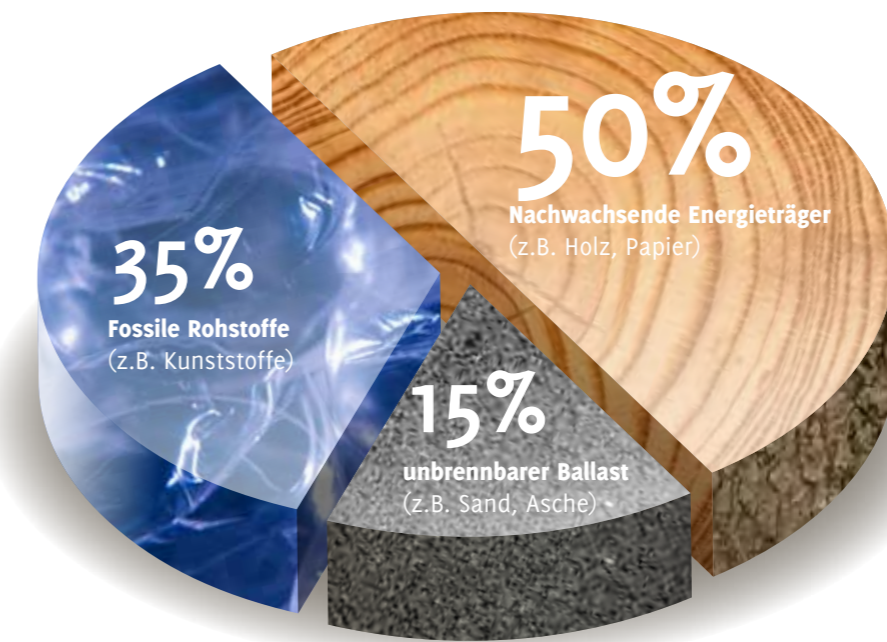
Zusätzlich zum gesetzlich vorgeschriebenen Messprogramm werden kontinuierliche Emissionsmessungen im Abgas der Linie 3 durchgeführt. Sie erfolgen gemäß einer Vereinbarung des Zweckverbandes Abfallwirtschaft Raum Würzburg mit der Nachbargemeinde Rottendorf. Den Zeitraum der Messungen legt die Gemeinde Rottendorf fest. Auch kontinuierlich über einen längeren Zeitraum gemessen liegen die Werte von PCDD/F (landläufig "Dioxine" genannt) weit unter dem gesetzlichen Grenzwert von 0,1 ng/m³ Abluft.



Anmerkung: alle angegebenen Werte sind Mittelwerte
 Quelle: Umwelt-Materialien Nr. 172, Luft; Dioxin- und PAK-Emissionen der privaten Abfallverbrennung; Hrsg.: Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, BUWAL; Bern, 2004

Dioxinmissionen des MHKW Würzburg im Vergleich zu anderen Feuerungsanlagen

Energieerzeugung und CO₂-Einsparung



Abfallzusammensetzung:

- 50% Nachwachsende Energieträger (z.B. Holz, Papier)
- 35% Fossile Rohstoffe (z.B. Kunststoffe)
- 15% unbrennbarer Ballast (z.B. Sand, Asche)

Kraftwerken vollständig durch fossile Brennstoffe erzeugt werden müssen, hätte dies den Verbrauch von z.B. 26 Millionen Normkubikmeter Erdgas oder 23,5 Millionen Liter Heizöl bedeutet. Dies wurde vollständig vermieden, die entsprechenden CO₂-Mengen sind damit gar nicht entstanden.

Im Vergleich mit der Erzeugung der gleichen Energiemenge in einem Kohlekraftwerk weist die CO₂-Bilanz des MHKW insgesamt eine Einsparung von 44.000 Tonnen CO₂ auf.

Das MHKW leistet hiermit nicht nur kontinuierlich seinen jährlichen Beitrag zur Reduzierung des Treibhausgases Kohlendioxid gemäß den Zielen des Kyoto-Protokolls, sondern schont gleichzeitig wertvolle fossile Ressourcen.

Untersuchungen zeigen, dass etwa 50 - 60% des Restabfalls aus nachwachsenden Rohstoffen und damit erneuerbaren Energieträgern bestehen, wie z. B. Holz oder Papier. Die Verbrennung dieser Stoffe ist CO₂-neutral.

Die bei der Verbrennung im Müllheizkraftwerk Würzburg freiwerdende Energie wird durch Kraft-Wärme-Kopplung in nutzbare Energie (Strom und Fernwärme) umgesetzt.

Im Jahr 2010 konnte das MHKW durch die Behandlung von 212.000 Tonnen Abfall 39,7 Millionen kWh Fernwärme und 91,5 Millionen kWh Strom in die Netze der Stadtwerke Würzburg AG einspeisen.

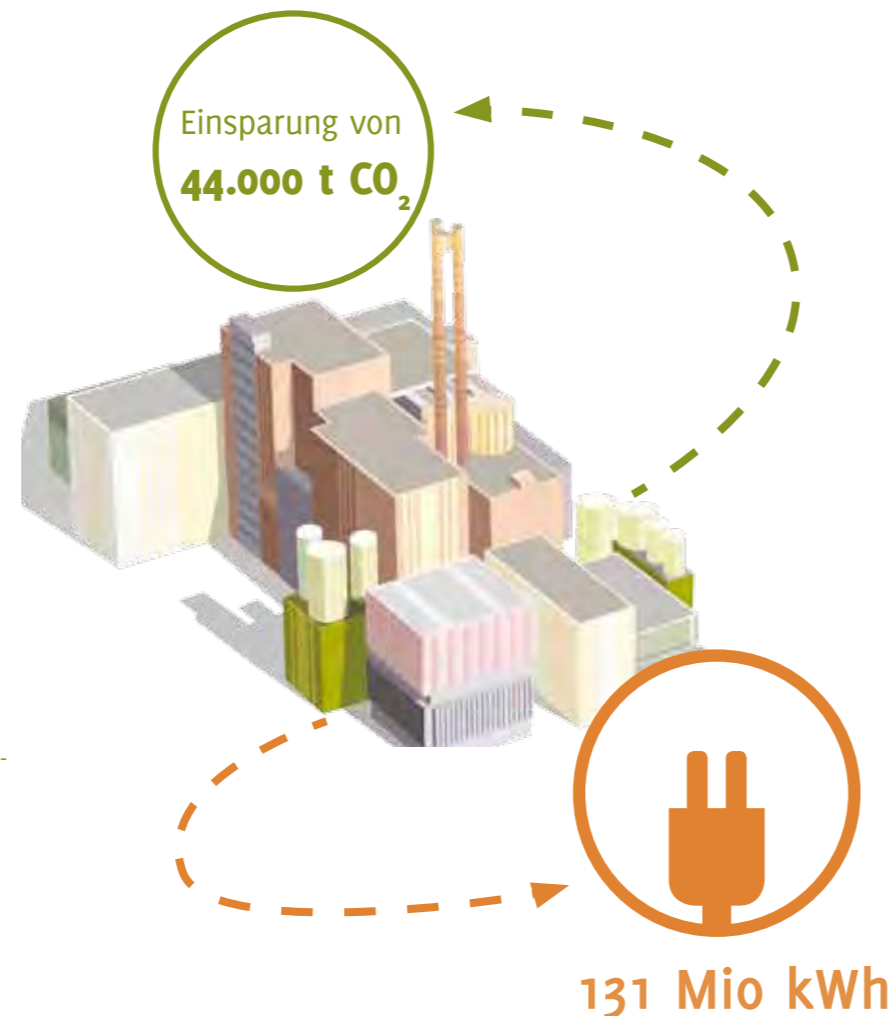
Hätte diese Energiemenge in anderen

Ein Vergleich

Ein PKW emittiert etwa 160 g CO₂ pro Kilometer. Bei einer jährlichen Fahrleistung von 15.000 km bedeutet das eine Gesamtemission von 2,4 Tonnen CO₂. Die durch die Energieerzeugung im MHKW Würzburg eingesparten 44.000 Tonnen CO₂ entsprechen den CO₂-Emissionen von 18.500 PKW.

MHKW WÜRZBURG

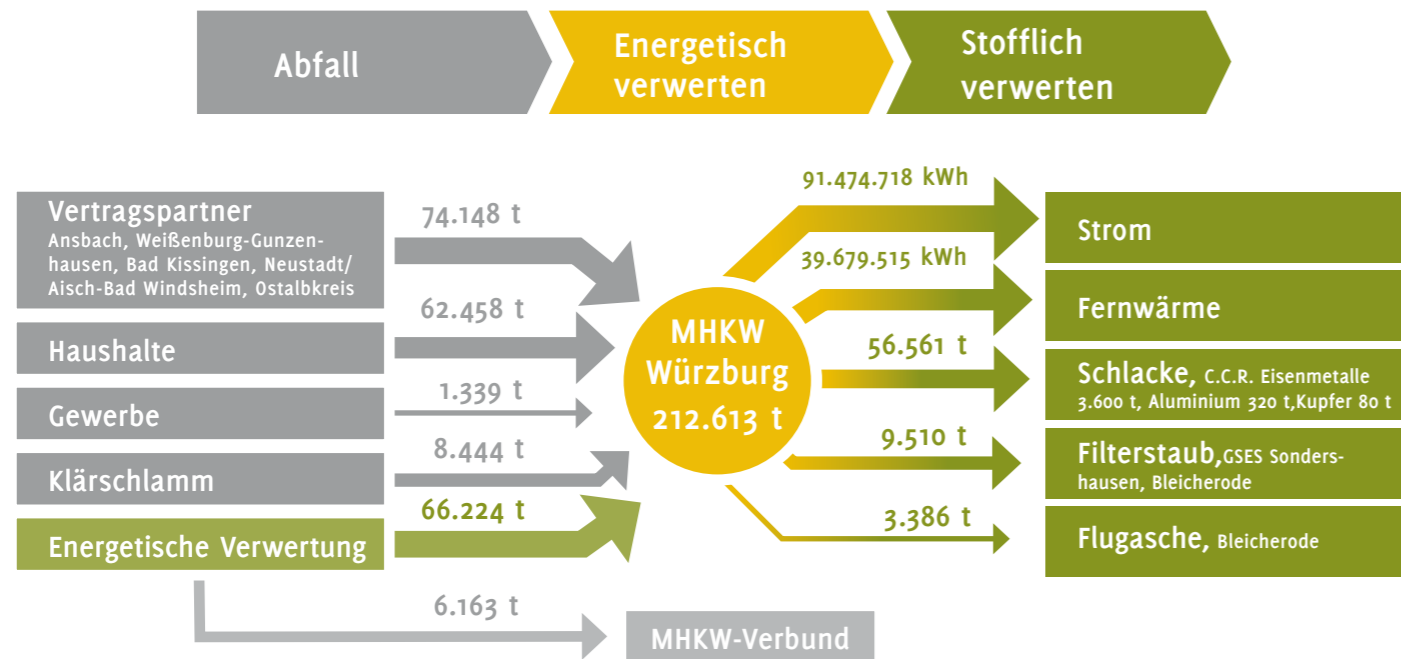
2010 gab das MHKW Würzburg 131 Millionen Kilowattstunden Energie an das Strom- und Fernwärmenetz der Stadtwerke Würzburg AG ab. Im Vergleich zur Erzeugung der gleichen Energiemenge durch ein Kohlekraftwerk bedeutet dies eine Einsparung von 44.000 t CO₂. Das entspricht der CO₂-Emission von 18.500 PKW bei einer Fahrleistung von 15.000 km pro Jahr und PKW.



Abfall besteht zu **50-60%** aus nachwachsenden Rohstoffen, die CO₂-neutral verbrennen.

Energetische Verwertung durch

Kraft-Wärme-Kopplung



MHKW Würzburg - Verwertungsbilanz 2010

Das MHKW Würzburg erfüllt alle gesetzlichen Voraussetzungen für die energetische Verwertung energiereicher Abfälle:

- Die Energieeffizienz des MHKW Würzburg liegt über 0,6 und ist damit als Verwertungsanlage eingestuft (Europäische Abfallrahmenrichtlinie 2008/98/EG vom 19.11.2008).
- Der Feuerungswirkungsgrad des MHKW liegt über 75%.
- 25% der erzeugten Energie decken den Eigenbedarf des MHKW, 75% werden in das Strom- und Fernwärmenetz der Stadt Würzburg eingespeist.
- Die anfallenden Reststoffe Schlacke, Filterstaub, Flugasche und Schrott werden zu 100% verwertet.

Für den Abfallerzeuger sind die Vorteile der energetischen Verwertung im MHKW Würzburg offensichtlich:

- Der Verwertungsweg verfügt über den höchsten technischen und ökologischen Standard.
- Freiwerdende Schadstoffe werden zum Teil bis zu 99% durch die Rauchgasreinigung zurückgehalten
- Durch die effiziente Rauchgasreinigung ist der Abgasstrom ungleich sauberer als bei anderen Anlagen, die ebenfalls den Status der "energetischen Verwertung" für sich beanspruchen.

Seit Inkrafttreten des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) im Oktober 1997 können "Abfälle zur Verwertung" entweder stofflich oder energetisch verwertet werden. Klassische Beispiele der stofflichen Verwertung sind der Einsatz von Altpapier bei der Papierherstellung oder das Einschmelzen von Altglas bei der Glasher-

stellung. Zahlreiche "Abfälle zur Verwertung" sind jedoch so stark verschmutzt, dass eine stoffliche Verwertung weder ökologisch noch ökonomisch sinnvoll oder überhaupt möglich ist. Stark verschmutzte Kunststoffe, Altholz, Alttextilien sind typische Materialien mit hohem Energiegehalt und damit bestens geeignet für die energetische Verwertung im Müllheizkraftwerk Würzburg.

Kraft-Wärme-Kopplung - in thermischen Abfallbehandlungsanlagen seit Jahren Stand der Technik - ermöglicht die optimale Nutzung der hohen Energiegehalte der Abfälle.

Die produzierte Energie wird in das Strom- und Fernwärmenetz der Stadtwerke Würzburg AG eingespeist. Dies schont natürliche Ressourcen und reduziert den CO₂-Ausstoß.

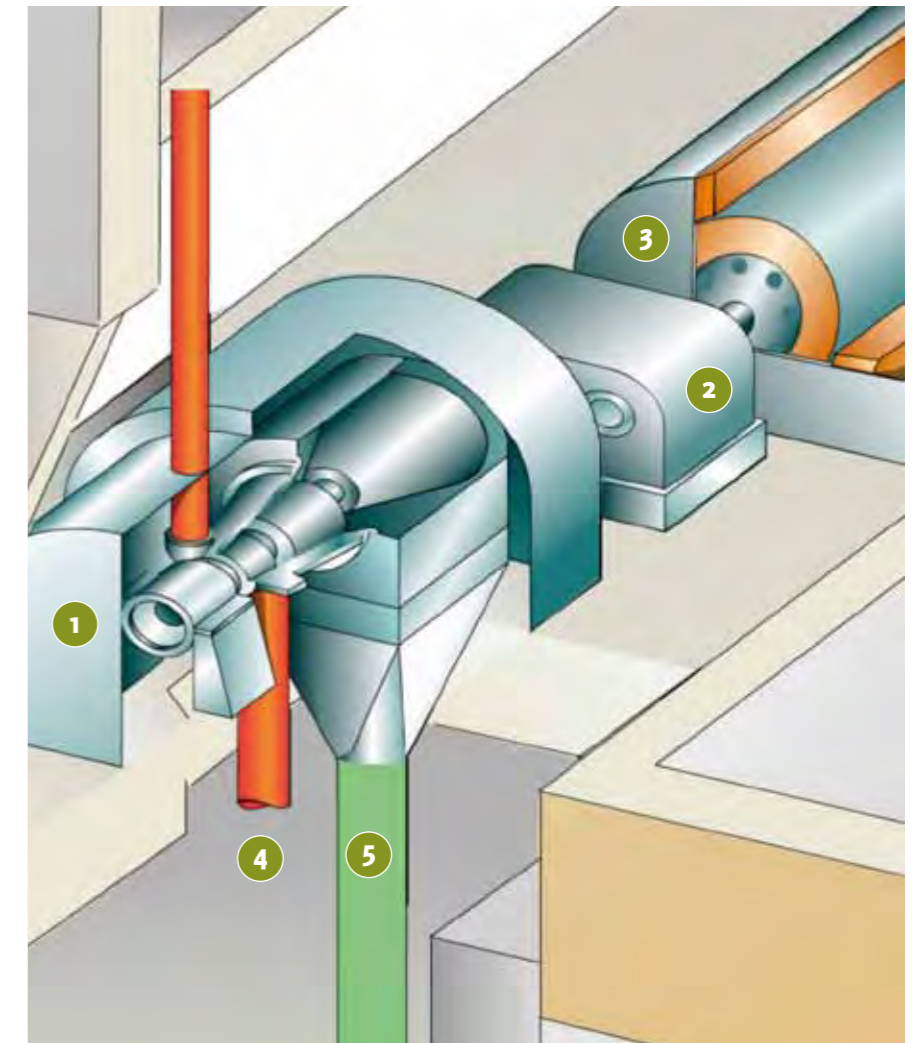
Kraft-Wärme-Kopplung

Die bei der Verbrennung der Abfälle freiwerdende Wärmeenergie wandelt das Speisewasser des Kessels in Frischdampf mit hohem Druck um (42 bar, 415 °C). Der überhitzte Dampf strömt durch die Turbine, die den Generator zur Stromerzeugung antreibt. Der Dampf tritt aus der Turbine wieder aus, kondensiert im Luftkondensator und wird dem Speisewasser des Kessels wieder zugeführt. Damit schließt sich der Wasser-Dampf-Kreislauf.

Ein Teil des Dampfes kann für die Fernwärmeversorgung entnommen werden und wird in das Fernwärmenetz der Stadtwerke Würzburg AG eingespeist. 14 Prozent des Stroms und ein Zehntel der Fernwärme, die die Stadtwerke Würzburg AG insgesamt produzieren, stammen vom Müllheizkraftwerk Würzburg. 2010 waren dies 131 Millionen Kilowattstunden Energie in Form von Strom und Fernwärme.

Durch die gleichzeitige Nutzung der Abwärme sowohl für die Strom- als auch die Fernwärmeproduktion (Kraft-Wärme-Kopplung) wird der Gesamtwirkungsgrad des Kraftwerks deutlich gesteigert. Dadurch kann zusätzlich Primärenergie eingespart und damit auch das Treibhausgas Kohlendioxid (CO₂) reduziert werden.

Kraft-Wärme-Kopplung wird im Müllheizkraftwerk Würzburg seit seiner Inbetriebnahme 1984 eingesetzt.



Kraft-Wärme-Kopplung:

- (1) Dampfturbine
- (2) Getriebe
- (3) Generator
- (4) Fernwärmeabgabe
- (5) Kondensat





Deponie Hopferstadt

Deponie Hopferstadt 2010	Verfüllabschnitt I
Gesamtdeponiefläche: 7,25 ha	Fläche: 2,55 ha
Gesamtverfüllvolumen (Abschnitte I bis IV): 860.000 m ³	Verfülltes Volumen: 251.500 m ³
Verfülltes Volumen (Abschnitte I und II): 339.500 m ³	Verfüllabschnitt II
	Fläche: 1,58 ha
	Verfülltes Volumen: 88.000 m ³
	Verfügbares Volumen: 130.500 m ³
	Verfüllabschnitte III und IV sind noch nicht ausgebaut

Dicht wie eine Taucherglocke

Die Deponie Hopferstadt ging zusammen mit dem MHKW 1984 in Betrieb. Als Inertstoffdeponie ist sie für die Ablagerung von Materialien konzipiert, die organisch nicht mehr abgebaut werden können. Hausmüll wird nicht abgelagert. So können sich keine Gase bilden und der Deponiekörper bleibt stabil.

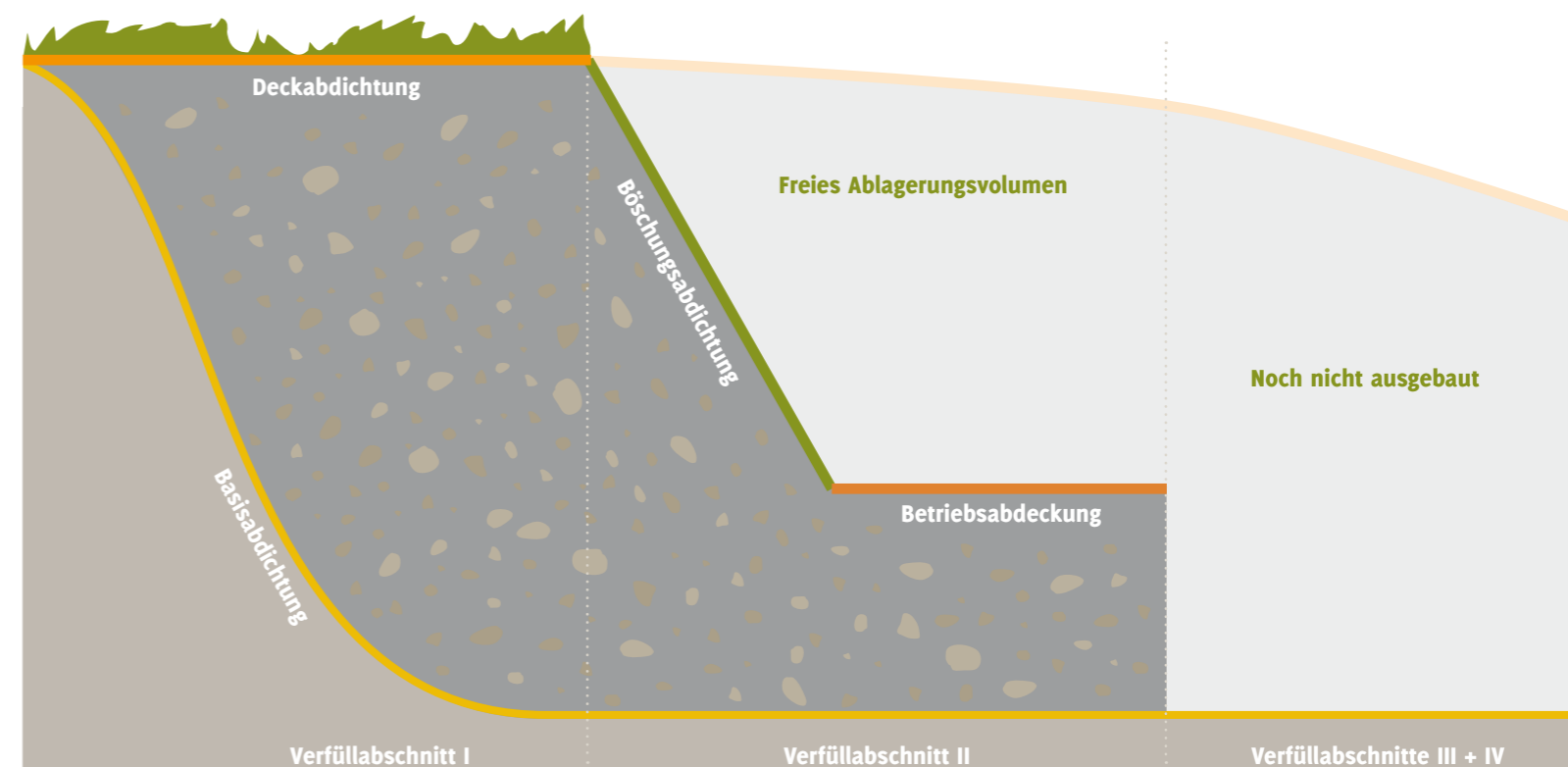
Es werden vor allem inerte Abfälle aus Industrie, Gewerbe und Kommunen abgelagert, die nicht brennbar, nicht verwertbar und kein Bauschutt sind. Vorausgesetzt, sie erfüllen die Anforderungen der Deponieklasse II der Deponieverordnung (DepV).

Typische Ablagerungsstoffe sind Sandfangrückstände und Gießereialtsande. Die Deponie liegt auf wasserundurchlässigen Schichten des Unteren Keupers (Geologische Gesteinsformation) auf, die eine natürliche Barriere bilden. Zusammen mit der mehrschichtigen Basisabdichtung existiert somit ein Multibarrierensystem.

Die Deponieabdichtung entspricht den hohen Anforderungen der Deponieklasse II der Deponieverordnung. Sickerwässer werden über ein Sammelsystem in vier große Auffangbehälter geleitet.

Das MHKW verwertet die Sickerwässer zum großen Teil als Prozesswasser. Das Grundwasser aus 18 Beobachtungsbrunnen, die Sickerwässer und Oberflächenwässer werden regelmäßig in einem Labor analysiert und die Ergebnisse an das Bayerische Landesamt für Umweltschutz als Aufsichtsbehörde weitergegeben.

Abb. rechts: Deponie Hopferstadt - Längsschnitt durch den Deponiekörper



Menschen im ZVAWS

Von der Waage über die Technik, von der Beratung bis zum Finanzmanagement verstehen wir uns als moderne Dienstleister in Sachen Umweltschutz.

Geschäftsleitung



Ferdinand Kleppmann
Geschäftsleiter
Vorsitzender der ITAD
Präsident der CEWEP



Helmut Schenk
Dipl.-Geograph
Stellv. Geschäftsleiter
Abteilungsleiter Abfallwirtschaft,
Stoffstrom-Management



Dr. Werner Grüttner
Technischer Betriebsleiter
des Zweckverbandes im MHKW



Heike Guckenberger
Dipl.-Kaufmann
Abteilungsleiterin Finanzwesen
Rechnungswesen

Abfallwirtschaft



Sigrid Hauck
Dipl.-Geographin
Abfallwirtschaftsberatung,
Öffentlichkeitsarbeit



Hans Dresch
Dipl.-Ingenieur
Abfallwirtschaftsberatung,
Führungen

Finanzwesen



Alexander Müller
Verwaltungsinspektor
Rechnungswesen, Personal



Christine Laudenschlager
Bilanzbuchhalterin
Buchhaltung, Bilanz

Sekretariat der Geschäftsstelle



Barbara Weigl
Verwaltungsangestellte
Leiterin Sekretariat



Simone Mahler
Verwaltungsangestellte

Sekretariat im MHKW



Sabine Krüger
Verwaltungsangestellte



Christina Zettl
Verwaltungsangestellte

Waage am MHKW



Sylvia Mayer
Verwaltungsangestellte



Daniela Kempf
Verwaltungsangestellte



Margit Hartmann
Verwaltungsangestellte





vermeiden. recycling. energetisch verwerten.



ClimatePartner
klimaneutral
gedruckt

176 111 4000000
Private Production Services
AG 01 118
E-Mail: info@climatepartner.de
www.climatepartner.de

Zertifizierungsnummer:
246-13346-1110-1118
www.zertifizierungspartner.com

Zweckverband Abfall-
wirtschaft Raum Würzburg
Eichhornstr. 5
D-97070 Würzburg

Tel.: +49 (0)931 660 58 0
Fax: +49 (0)931 660 58 20
info@zvaws.de
www.zvaws.de

Öffnungszeiten
der Waage am MHKW:

Montag - Donnerstag
6.30 Uhr - 16.00 Uhr
Freitag
6.30 Uhr - 14.00 Uhr

