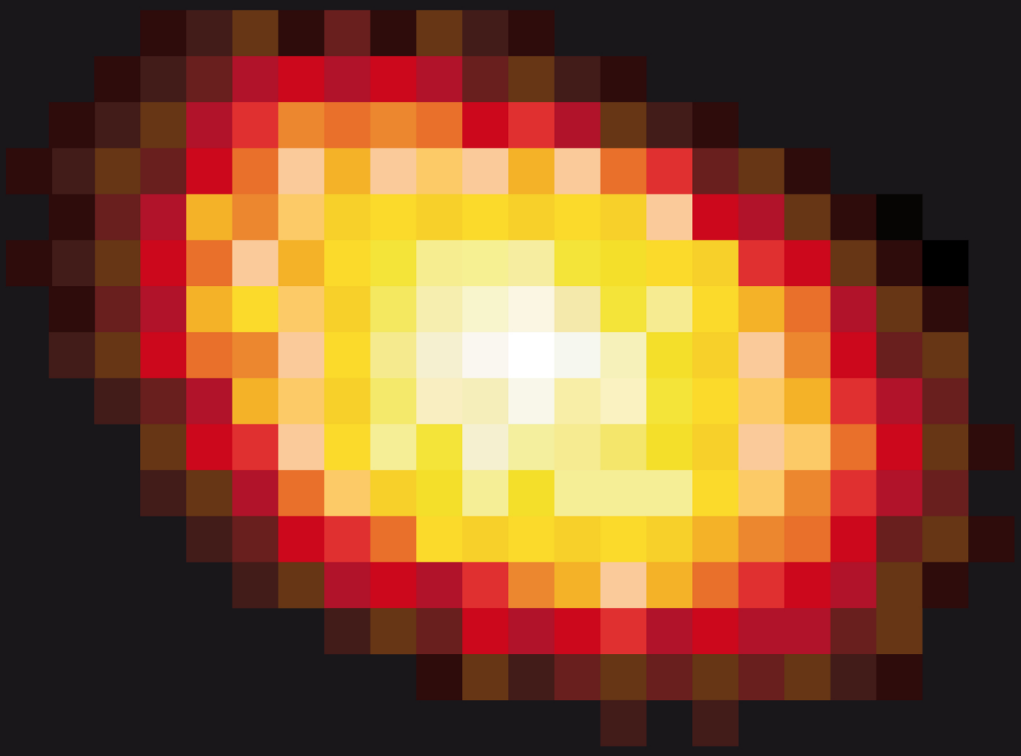
Elisabeth Thomé-Kozmiensky

ABFALLVERBRENNUNGSANLAGEN

– Deutschland –

2014 I 2015



Elisabeth Thomé-Kozmiensky

Abfallverbrennungsanlagen

– Deutschland –

2014 | 2015

TK

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.dnb.de abrufbar

Elisabeth Thomé-Kozmiensky (Hrsg.):
Abfallverbrennungsanlagen – Deutschland – 2014 | 2015

ISBN 978-3-944310-26-8 TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky

Copyright: Professor Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Karl J. Thomé-Kozmiensky
Alle Rechte vorbehalten.

Verlag: TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky • Neuruppin 2016
Redaktion und Lektorat: M.Sc. Elisabeth Thomé-Kozmiensky
Erfassung und Layout: Claudia Naumann-Deppe, Janin Burbott-Seidel, Ginette Teske
Umschlaggestaltung: Ginette Teske

Druck: Beltz Bad Langensalza GmbH, Bad Langensalza

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Sollte in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien, z.B. DIN, VDI, VDE, VGB Bezug genommen oder aus ihnen zitiert worden sein, so kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen. Es empfiehlt sich, gegebenenfalls für die eigenen Arbeiten die vollständigen Vorschriften oder Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung hinzuzuziehen.



Vorwort

Es ist geschafft!

Nach mehr als zwanzig Jahren und zahlreichen Anläufen erscheint die Neuauflage der technischen Dokumentationen thermischer Behandlungsanlagen, letztmalig veröffentlicht im Nachschlagewerk zur Thermischen Abfallbehandlung, herausgegeben von meinem Vater, Karl J. Thomé-Kozmiensky.

Nicht alle Anlageninformationen wurden rechtzeitig fertiggestellt. Im Vergleich zur 1994 herausgegebenen Version fehlen österreichische und schweizerische Abfallverbrennungsanlagen. Auch auf die Darstellung der deutschen Sonderabfall- und Klärschlammverbrennungsanlagen wurde aus Zeitgründen verzichtet. Zwangsläufig sind auch Informationen über einzelne Anlagen nicht vollständig oder auf aktuellem Stand.

Dennoch wurde mit Mut zur Lücke der Neuanfang gewagt. Dieses Buch soll als Zwischenbericht verstanden werden, der zu Korrekturen und Ergänzungen einlädt. Für Hinweise auf Fehler und Verbesserungen bin ich dankbar.

Mit der Fortschreibung und Überarbeitung wird begonnen. Die nächste Ausgabe dieses im Zweijahresrhythmus geplanten Buchs soll insbesondere um die noch fehlenden deutschen Abfallverbrennungsanlagen ergänzt werden; auch Anlagen weiterer Länder sollen erfasst werden.

Das Buch konnte nur mit tatkräftiger Unterstützung unserer Mitarbeiter und zahlreicher Anlagenbetreiber erscheinen.

Ihnen allen sei herzlich gedankt.

Januar 2016

Elisabeth Thomé-Kozmiensky, M.Sc.

TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky

Inhaltsverzeichnis

Thermisches Recycling
Carsten Spohn und Vinzenz Schulte 1

Das System der Abfallverbrennung
Karl J. Thomé-Kozmiensky 5

Technische Ausrüstung thermischer Behandlungsanlagen in Deutschland

Abfallheizkraftwerk **Augsburg** 101

Müllheizkraftwerk **Bamberg** 111

Müllheizkraftwerk **Berlin-Ruhleben** 123

Müllverbrennungsanlage **Bielefeld-Herford** 139

Restmüllheizkraftwerk **Böblingen** 145

Müllverwertungsanlage **Bonn** 155

Müllheizkraftwerk **Bremen** 165

Müll-Heiz-Kraftwerk **Bremerhaven** 175

Müllheizkraftwerk **Burgkirchen** 183

Thermische Restabfallvorbehandlungsanlage **Buschhaus** 191

Müllheizkraftwerk **Coburg** 199

Müllheizkraftwerk **Darmstadt** 207

Müllverbrennungsanlage **Düsseldorf** 215

Müllheizkraftwerk **Essen-Karnap** 223

Müllheizkraftwerk **Frankfurt am Main** 231

Abfallheizkraftwerk **Geiselbullach** ... 241

Thermische Restabfallbehandlungs- und Energieerzeugungsanlage **Göppingen** ... 249

Müllverbrennungsanlage **Hagen** ... 257

Müllverwertung Borsigstraße – **Hamburg** ... 265

Müllverwertung Rugenberger Damm – **Hamburg** ... 279

Müllverbrennungsanlage **Hameln** ... 295

Abfallkraftwerk RZR **Herten** ... 301

Abfallkraftwerk RZR **Herten** II ... 311

Müllverwertungsanlage **Ingolstadt** ... 321

Müllheizkraftwerk **Iserlohn** ... 331

Müllverbrennungsanlage **Kamp-Lintfort** ... 347

Müllheizkraftwerk **Kassel** ... 359

Müll- und Holzheizkraftwerk **Kempten** ... 369

Müllheizkraftwerk **Kiel** ... 377

Restmüllverbrennungsanlage **Köln** ... 387

Müll- und Klärschlammverbrennungsanlage **Krefeld** ... 397

Europark-Verbrennungs-Installation (EVI) **Laar** ... 403

Thermische Abfallbehandlungsanlage **Lauta** ... 407

Thermische Restabfallbehandlungs- und Energieverwertungsanlage **Leuna** ... 419

Müllheizkraftwerk **Leverkusen** ... 425

Müllheizkraftwerk **Ludwigshafen** 433

Thermische Abfallverwertungsanlage **Ludwigslust** 441

Müllheizkraftwerk **Mainz** 447

Müllverbrennungsanlage **Nürnberg** 455

Müllheizkraftwerk **Offenbach** 465

Müllheizkraftwerk **Rosenheim** 475

Thermische Abfallbehandlungsanlage **Salzbergen** 483

Müllkraftwerk **Schwandorf** 491

Thermische Restabfallbehandlungsanlage **Staßfurt** 501

Restmüllheizkraftwerk **Stuttgart-Münster** 507

Müllheizkraftwerk **Tornesch-Ahrenlohe** 515

Müllheizkraftwerk **Ulm-Donautal** 525

Müllkraftwerk **Weißenhorn** 531

Müllverbrennungsanlage **Weisweiler** 541

Müllheizkraftwerk **Wuppertal** 545

Müllheizkraftwerk **Würzburg** 555

Restabfallbehandlungsanlage Südwestthüringen – **Zella-Mehlis** 567

Thermische Abfallverbrennungsanlage **Zorbau** 573

Dank **583**

Inserentenverzeichnis **587**

Thermisches Recycling

Carsten Spohn und Vinzenz Schulte
Interessengemeinschaft thermischer Abfallbehandlungsanlagen in Deutschland e.V.

Nach wie vor gilt die thermische Abfallbehandlung als unverzichtbarer Grundpfeiler einer modernen Kreislaufwirtschaft. Sie gewährleistet Entsorgungssicherheit, schleust Schadstoffe aus dem Kreislauf aus, verringert insbesondere durch die zuverlässige Bereitstellung von Fernwärme und Prozessdampf und für Bürger und Industrie die Abhängigkeit von Energieimporten und stellt mit steigender Tendenz für die im Abfall enthaltenen Metalle den hochwertigsten Recyclingweg dar.

Doch die Themen waren bis vor kurzem andere. Regional unterschiedliche Auslastungsgrade von thermischen Abfallbehandlungsanlagen führten trotz einer bundesweit durchschnittlichen Auslastung von über 90 % – insbesondere in den Jahren 2013 und 2014 – zu sehr günstigen Spotmarkt-Bedingungen und kaum jemand wollte langfristige Entsorgungsverträge eingehen. Stattdessen waren Schlagzeilen wie *Massive Überkapazitäten in der Müllverbrennung behindern das Recycling* oder *Niedrige Verbrennungspreise verhindern Recycling* immer wieder zu lesen. In der Folge derartiger Schlagzeilen wurden staatlich verordnete Anlagenstillegungen und die Einführung von Verbrennungssteuern oder entsprechenden Abgaben gefordert. Entsorgungssicherheit war zu diesem Zeitpunkt kein Thema und erst recht wollte hierfür niemand zusätzlich bezahlen. Anlagenbetreiber wirken dieser Situation entgegen, indem unter anderem längerfristige Verträge mit ausländischen Abfallerzeugern geschlossen wurden.

Die Erholung der deutschen Wirtschaft von der Finanzkrise spiegelt sich mit einiger Verzögerung im höheren Abfallaufkommen wieder. Der Auslastungsgrad der Anlagen beträgt im Bundesdurchschnitt Mitte 2015 tatsächlich nahezu 100 %. Der überwiegende Teil der Anlagenbetreiber gibt an, sich derzeit am oberen Limit seiner Behandlungskapazitäten zu bewegen. Es wird sogar wieder von *Entsorgungsnotstand* gesprochen und diejenigen, die noch vor kurzem Anlagenstillegungen gefordert haben, fordern nun Importverbote.

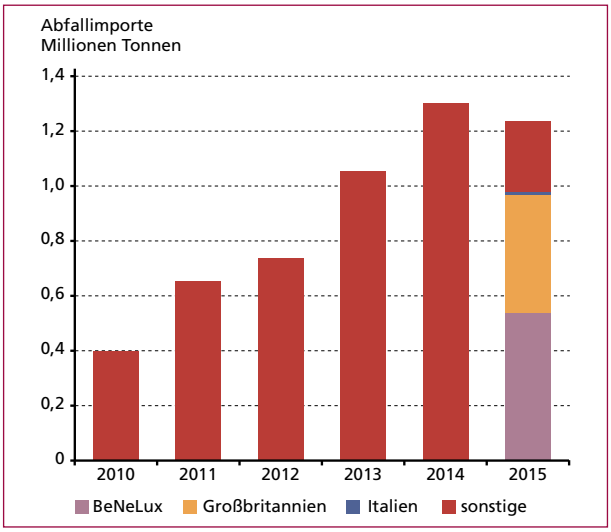


Bild 1:

Abfallimporte zu ITAD-Mitgliedsanlagen nach Ursprungsländern

Quelle:

ITAD – Interessengemeinschaft thermischer Abfallbehandlungsanlagen in Deutschland e.V. (2015)

Nach einer ITAD-Umfrage bei den Mitgliedern konnten die Spekulationen einiger Verbände über die Ursachen der Vollauslastung, die einzig und allein Abfallimporte hierfür verantwortlich machen, klar wiederlegt werden: die Importmengen liegen in 2015 bei etwa 1,2 Millionen Tonnen pro Jahr, es war allerdings bereits eine abnehmende Tendenz in der zweiten Jahreshälfte erkennbar.

Vielmehr zeigen die Umfrageergebnisse aber, dass bei Unterschreiten einer bestimmten freien Kapazität die Entsorgungssicherheit unter Druck gerät. Hier muss mittelfristig ein Umdenken in der Entsorgungsbranche stattfinden. Dieses Thema muss grundsätzlich wieder mehr Bedeutung in der strategischen Ausrichtung von Abfallerzeugern, Entsorgungsbetrieben und Behörden bekommen.

Bei einem Blick über die Grenzen Deutschlands hinweg auf ein Europa, in dem noch über 70 Millionen Tonnen Siedlungsabfälle vollkommen ungenutzt deponiert werden, stellt sich die Frage, wann sich die Europäische Kommission endlich zu verbindlichen Zielen in Richtung eines europaweiten Deponieverbotes für Siedlungs- und Gewerbeabfälle durchringen kann.

Immerhin ist der Beitrag der thermischen Abfallbehandlung zur Energiewende inzwischen im Rahmen der sog. Energieunion berücksichtigt. Alleine die Anlagen in Deutschland entlasten die CO_{2eq} bereits jährlich um fast 7 Millionen Tonnen, was fast 300 kg/t Abfall entspricht.

Da thermische Behandlungskapazitäten europaweit nur begrenzt zur Verfügung stehen, ist daher mit einer schnellen Entspannung auf dem Verbrennungsmarkt nicht zu rechnen. Demzufolge erwartet der überwiegende Teil der ITAD-Betreiber auch für die folgenden Jahre keine signifikanten Veränderungen der Auslastungssituation.

Tabelle 1: Klimaentlastung durch thermische Abfallbehandlung

Klimarelevante Belastung durch die ITAD-Mitgliedsanlagen			
Abfallfraktion	**Menge** t	**Emissionsfaktor** t CO_{2eq}/t Abfall	**Emissionen** CO_{2eq}
Gemischter Siedlungsabfall (20 03 01)	12.230.000	0,315	3.852.500
Aufbereitete Abfälle (19 12 10, 19 12 12)	6.870.000	0,468	3.215.200
Sonstige Abfälle	3.830.000	0,446	1.708.200
Summe/Durchschnitt	**22.930.000**	**0,383**	**8.780.000**
Fremdenergie (Abschätzung)			520.000
Klimarelevante Entlastung durch Substitution			
Energie	**Menge** MWh	**Substitutionsfaktor** t CO_{2eq}/MWh	**Emissionen** t CO_{2eq}
Strom (prod.)	9.980.000	0,806	8.043.900
Prozessdampf (exp.)	12.670.000	0,360	4.561.200
Fernwärme (exp.)	7.880.000	0,296	1.708.200
Summe/Durchschnitt	**30.530.000**	**0,489**	**14.940.000**
Metallverwertung aus Schlacke (etwa 20 kg/t)			1.030.000
Σ: Entlastung		~ 6,67 Mio. t bzw. ~ 0,291 t CO_{2eq}/t Abfall	

Umso wichtiger ist es, sowohl nationale als auch europaweite Entwicklungen vor dem Hintergrund einer nachhaltigen Nutzung der Ressource Abfall, sowie der Entsorgungssicherheit sachlich zu diskutieren und darauf basierend das richtige Augenmaß beim Zusammenspiel von hochwertigem Recycling und der energetischen Verwertung zu finden.

Technische Ausrüstung thermischer Behandlungsanlagen in Deutschland

Müllheizkraftwerk Berlin-Ruhleben

– Stand 2014 –



Bild 1: Gesamtansicht des Müllheizkraftwerks Berlin-Ruhleben des Abfallbeseitigungswerkes Nord nach dem Umbau

1. Allgemeine Angaben

1.1. Standort der Anlage

MHKW (Müllheizkraftwerk) Ruhleben
Freiheit 24-25
13597 Berlin
Telefon: 030-7592-5201
Fax: 030-7592-5208
E-Mail: jens.peitan@bsr.de

1.2. Eigentümer und Betreiber

BSR Berliner Stadtreinigungsbetriebe,
Anstalt öffentlichen Rechts
Ringbahnstraße 96
12103 Berlin
Telefon: 030-7592-4900
Fax: 030-7592-2262
Internet: www.bsr.de

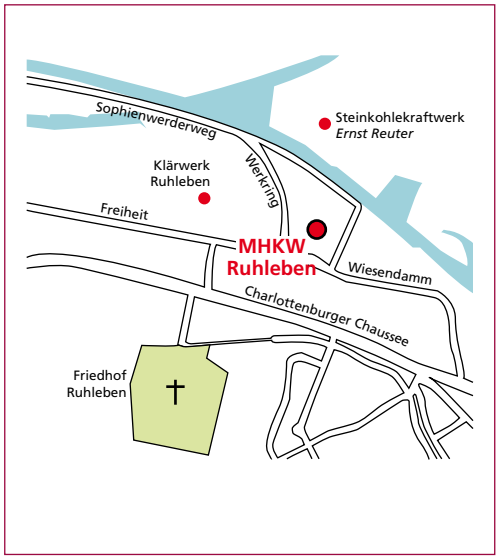


Bild 2: Anfahrtsskizze Müllheizkraftwerk Berlin-Ruhleben

1.3. Vorstand

Dr. Tanja Wielgoß, Vorsitzende
Werner Kehren
Michael Urban

1.4. Prokurist

Dr. Alexander Gosten, Abfallbehandlung und Stoffstrommanagement

1.5. Öffentlichkeitsarbeit

Sabine Thümler

1.6. Werksleiter

Dipl.-Ing. Jens Peitan

1.7. Genehmigungsbehörde

Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt- und Verbraucherschutz
Brückenstr. 6
10179 Berlin

1.8. Aufsichtsführende Behörde

Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt- und Verbraucherschutz
Brückenstr. 6
10179 Berlin

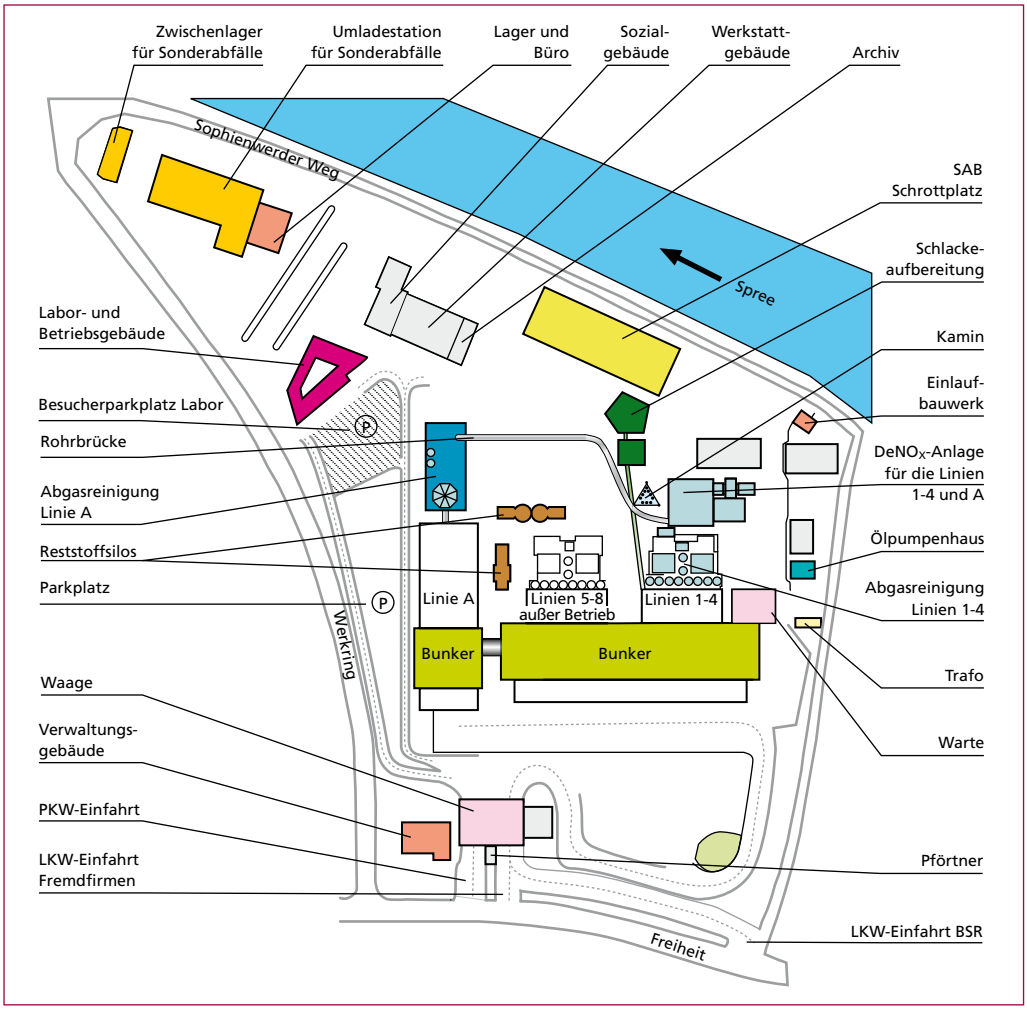


Bild 3: Lageplan des Müllheizkraftwerks Berlin-Ruhleben nach dem Umbau