

Emissionen aus der Abfallwirtschaft – Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft

MinDir. Dr. Uwe Lahl

Bundesministerium für Umwelt,
Naturschutz und Reaktorsicherheit



21. Januar 2009 - Abfallkolloquium 2009



**Abfallkolloquium 2009 - thermische via
nichtthermische Abfallbehandlung
Freiberg
21. Januar 2009**

Dr. habil. Uwe Lahl, PD

Ministerialdirektor im Bundesministerium für Umwelt,
Naturschutz und Reaktorsicherheit

**Emissionen aus der Abfallwirtschaft –
Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft**



Übersicht

Abfallwirtschaft in Zahlen

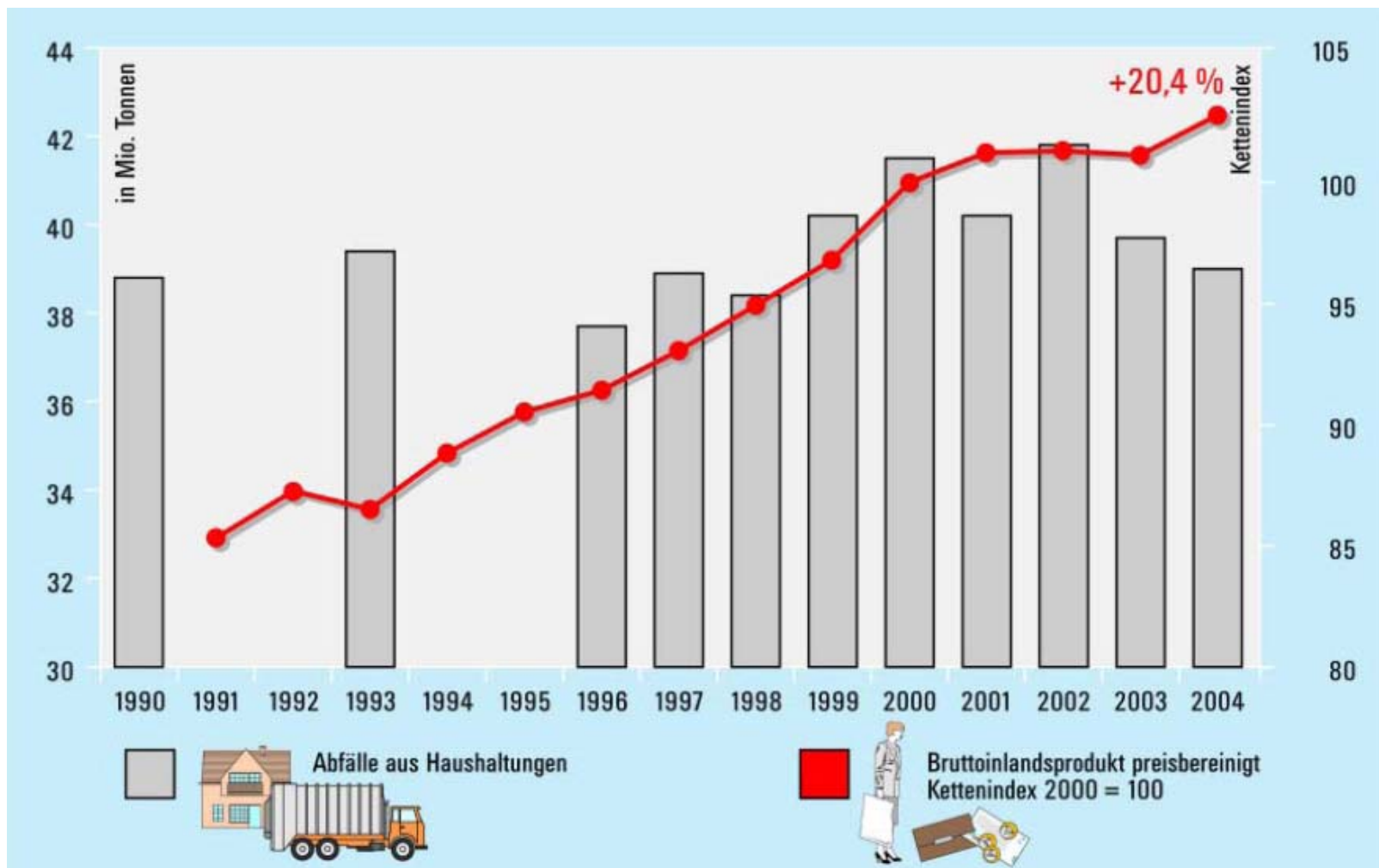
Energetische Verwertung

Emissionen – die 17. BImSchV

Immissionsschutz und Gesundheit



Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Abfall: Die Wirtschaft wächst um 20,4 % - die Abfallmenge kaum





Schadstoffgehalte im Abfall - Schwermetalle

	Restmüll (feucht)	Abfallfraktionen aus Restmüll
Blei	132 mg/kg	11 bis 2.713 mg/kg
Cadmium	6 mg/kg	2 bis 228 mg/kg
Chrom	212 mg/kg	13 bis 7.885 mg/kg
Kupfer	222 mg/kg	14 bis 20.459 mg/kg
Nickel	24 mg/kg	7 bis 1.543
Quecksilber	0,1 mg/kg	0,007 bis 1,6 mg/kg
Zink	319 mg/kg	60 bis 5.155 mg/kg
Arsen	9 mg/kg	5 bis 29 mg/kg

Quelle:
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (LfU), 2003



Schadstoffgehalte im Abfall - Elemente

	Restmüll (feucht)	Abfallfraktionen aus Restmüll
Chlor	3.930 mg/kg	560 bis 35.770 mg/kg
Phosphor	900 mg/kg	180 bis 3.210 mg/kg
Schwefel	1.740 mg/kg	50 bis 10.600 mg/kg
Stickstoff	8.480 mg/kg	420 bis 43.710 mg/kg

Quelle:
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (LfU), 2003



Übersicht

Abfallwirtschaft in Zahlen

Energetische Verwertung

Emissionen – die 17. BImSchV

Immissionsschutz und Gesundheit



Das Integrierte Energie- und Klimaprogramm der Bundesregierung – Meseberg 2007

**Mit dem integrierten Energie- und
Klimaprogramm der Bundes-
regierung wollen wir schon bis zum
Jahr 2020 40 Prozent weniger
Treibhausgasemissionen erreichen als
1990**



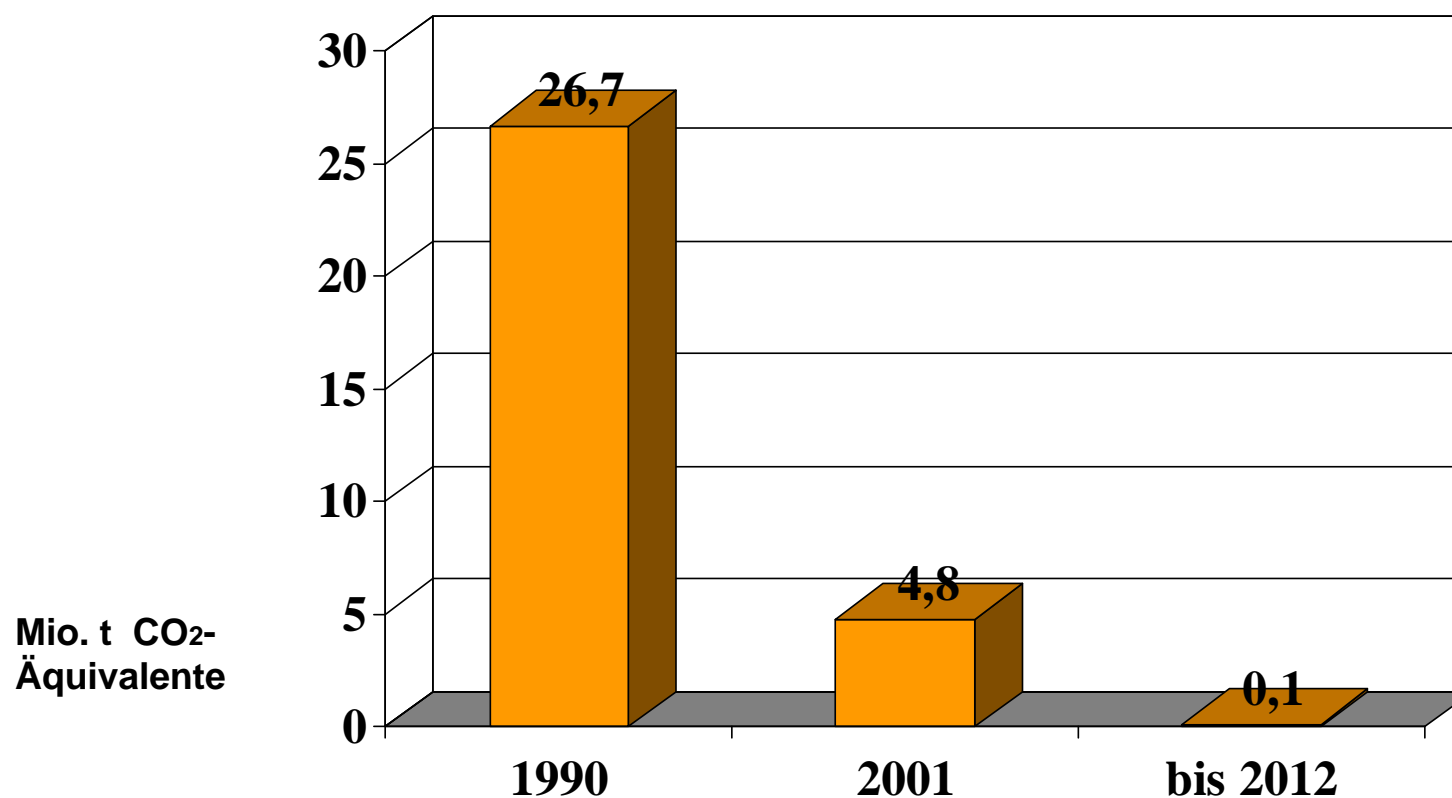
Das Integrierte Energie- und Klimaprogramm der Bundesregierung – Meseberg 2007

Die Bundesregierung hat Maßnahmen für alle energieintensiven Bereiche entwickelt: Neben der Energiewirtschaft auch im Wärmebereich, für Haushalte und Industrie und im Verkehrsbereich



Deponien waren Methan Emittenten

Vorbehandelter Abfall verursacht keine Methan-Emissionen mehr





Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland - Abfallbereich

Dem Abfallbereich werden für diesen Zeitraum allein durch vermiedene Methanemissionen bei der Deponierung 20 Mio. t CO₂-Äquivalente zugerechnet. Damit hat die Abfallwirtschaft den von ihr erwarteten Beitrag zum Minderungsziel des nationalen Klimaschutzprogramms erreicht



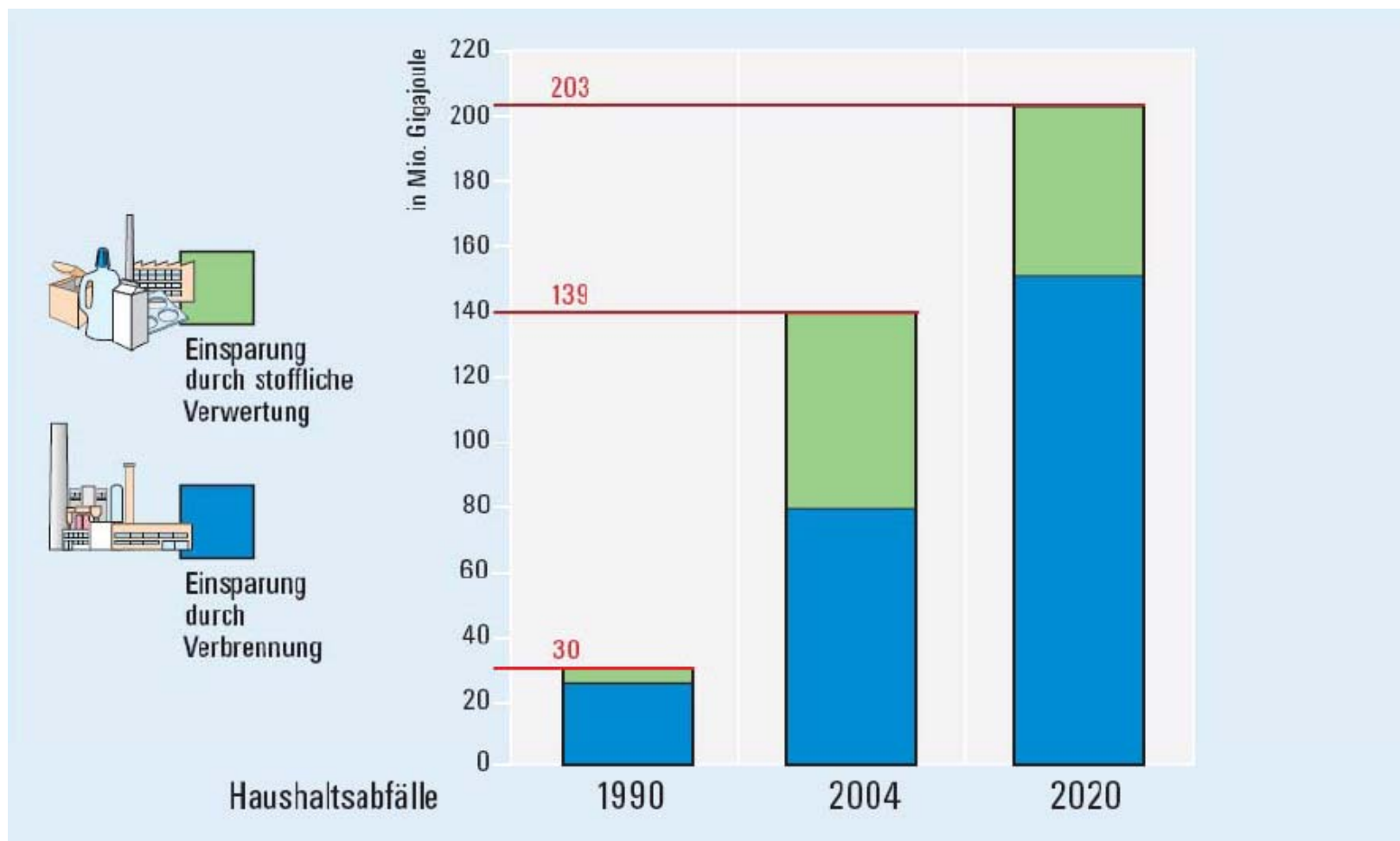
Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland – 40 % bis 2020 - Abfallbereich

- Die Methanemissionen aus Hausmülldeponien in Deutschland sind jedoch auch nach 2005 noch von Bedeutung
- Nach Daten der EPER Erhebung aus 2003 nehmen die Methanemissionen von 2005 bis 2012 von ca. 400.000 t linear auf ca. 100.000 t je Jahr ab
- Daraus resultieren Beiträge von 8,4 Mio. bzw. 2,1 Mio. t CO₂-Äquivalente

Quelle: Ökoinstitut und ifeu, 2005, UBA FB 20533314; Umweltstudie Beitrag der Abfallwirtschaft zum Klimaschutz

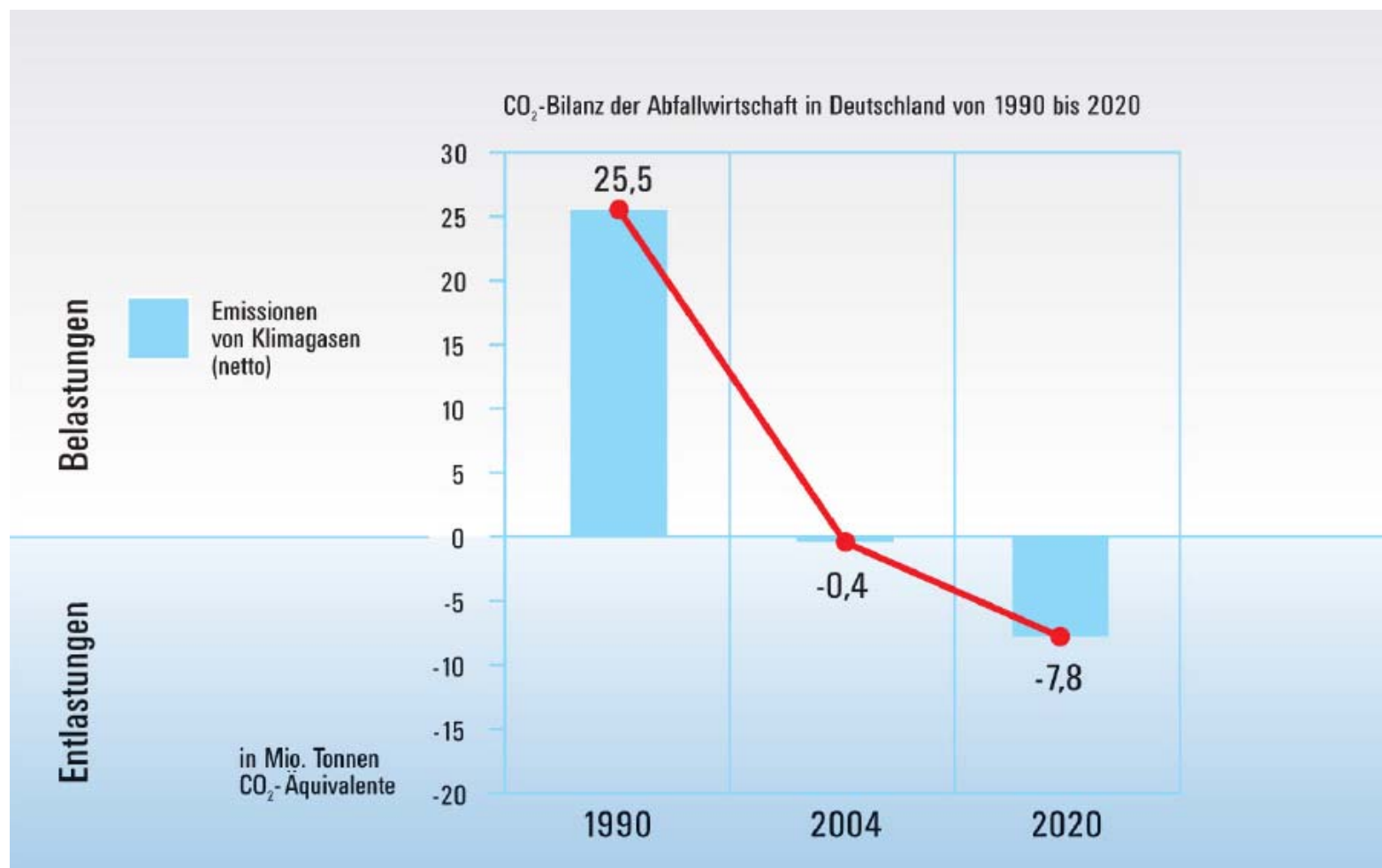


Verwertung und Verbrennung sparen 1 % des fossilen Primärenergieaufwands in D





Abfallwirtschaft entlastet CO₂-Bilanz deutlich





Nettoentlastung 2006

Nach Abzug der klimarelevanten CO₂-Emissionen, die aus dem fossilen Anteil im Abfall stammen, und dem Bezug fossiler Fremdenergie bleibt eine Nettoentlastung von knapp **4 Millionen Tonnen CO₂-Emissionen** jährlich. Diese Menge entspricht den CO₂-Jahresemissionen von ca. 1,6 Millionen Pkw



Übersicht

Abfallwirtschaft in Zahlen

Energetische Verwertung

Emissionen – die 17. BImSchV

Immissionsschutz und Gesundheit



Grenzwerte (Tagesmittelwerte) in mg/m³

Schadstoff	17. BImSchV	13. BImSchV	TA Luft (Anlagen > 50 MW)
Org. Stoffe (C-ges.)	10	10 (Biobrennstoffe)	10 (naturbelassenes Holz) 50 (übrige Brennstoffe)
Kohlenmonoxid (CO)	50	150 (50-100 MW) 200 (> 100 MW)	150
Chlorwasserstoff (HCl)	10	-	-
Fluorwasserstoff (HF)	1	-	-
Schwefeldioxid (SO ₂)	50	350 (Wirbelschicht, 50-100 MW) 850 (Andere, 50-100 MW) 200 (> 100 MW)	350 (Wirbelschicht) 1300 (Andere, Steink.) 1000 (Andere, übrige Brennstoffe)
Stickoxide (NO ₂)	200	400 (50-100 MW) 200 (> 100 MW)	300 (Wirbelschicht) 400 (Andere, ≥ 10 MW) 500 (Andere, < 10 MW)
Staub	10	20	20 (> 5 MW)



Schadstoffe mit gleichen Anforderungen für Mono- und Mitverbrennungsanlagen (1)

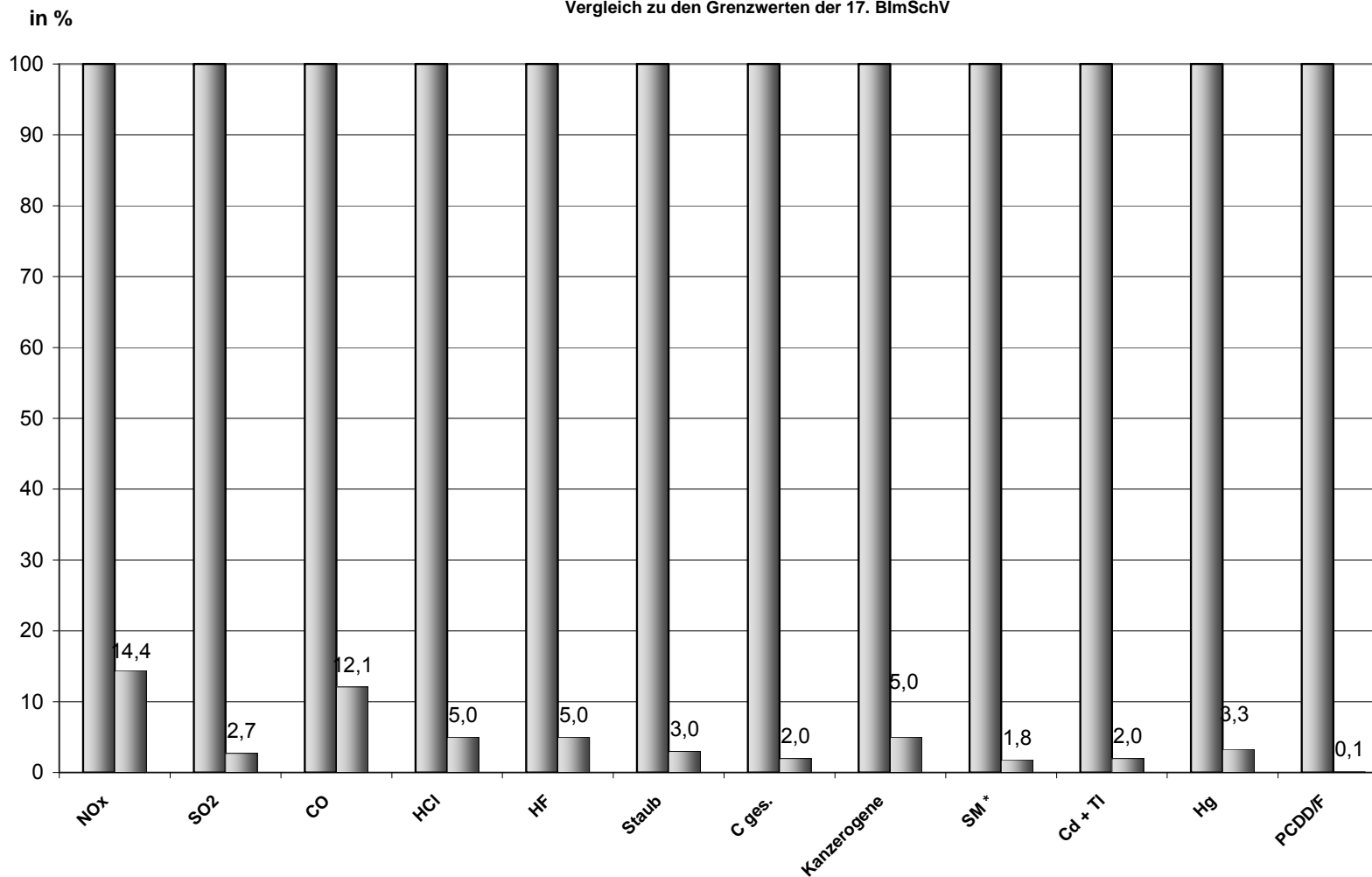
- Für die hinsichtlich des Gesundheitsschutzes besonders bedeutsamen Schadstoffe werden für Mono- und Mitverbrennungsanlagen die gleichen strengen Anforderungen festgelegt.
- Dies gilt vor allem für Dioxine und Furane.



Betriebswerte und Grenzwerte

MVA Bielefeld 2007

Emissionen 2007
Vergleich zu den Grenzwerten der 17. BImSchV





Dioxin-Emissionsquellen in Deutschland, jährliche Frachten an Dioxin in Gramm je Toxizitäts-Einheit (g TE)

	Emissionen pro Jahr in g TE		
	1990	1994	2000
Metallgewinnung und -Verarbeitung	740	220	40
Müllverbrennung	400	32	< 0.5
Kraftwerke	5	3	3
Industrielle Verbrennungsanlagen	20	15	< 10
Hausbrandfeuerstätten	20	15	<10
Verkehr	10	4	< 1
Krematorien	4	2	< 2
Gesamtemission Luft	1.200	330	« 70



Entlastungen durch MVAs

In einer Untersuchung zu thermischen Abfallverwertungsanlagen in NRW (2007) wurde festgestellt, dass die aktuelle Entsorgungssituation in NRW u.a. zu folgenden Netto-Einsparungen an Umweltbelastungen pro Jahr führt:

- ca. 1,6 Mio. t CO₂-Äquivalente (Einsparung durch Energienutzung)
- ca. 3.300 t SO₂-Äquivalente
- ca. 1,1 t Arsen-Äquivalente (Krebsrisiko)

Quelle: Ökobilanz thermischer Entsorgungssysteme für brennbare Abfälle in Nordrhein-Westfalen, IFEU für das MUNLV 2007, http://www.ifeu.org/abfallwirtschaft/pdf/therm_entsorg_kurz.pdf



Übersicht

Abfallwirtschaft in Zahlen

Energetische Verwertung

Emissionen – die 17. BImSchV

Immissionsschutz und Gesundheit



Zusatzbelastung und Gesamtbelastung

- Die Gesamtbelastung setzt sich aus der schon bestehenden Vorbelastung (Hintergrundbelastung) und der Zusatzbelastung durch einen Emittenten zusammen.
- Die Zusatzbelastung einer geplanten MVA wird anhand der durch die TA Luft vorgegebenem Prognosemodelle (z.B. Lagrange-Modell) errechnet. Die zukünftige Gesamtbelastung ergibt sich dann aus der Summe der gemessenen Vorbelastung und der prognostizierten Zusatzbelastung



Vorbelastung, errechn. Zusatzbelastung und Gesamtbelastung (MVA Lauta) – (Eikmann 2007)

	Dioxine & Furane	Benzo-a-pyren-BaP	Benzol
Vorbelastung			
SSt	60 fg/m ³	0,72 ng/m ³	2 µg/m ³
StN	3,7 pg/m ² x d)	-	-
Zusatzbelastung			
SSt	0,14 fg/m ³	0,0014ng/m ³	0,000143 µg/m ³
StN	0,012 pg(m ² x d)	0,12 ng/(m ² x d)	-
Gesamtbelastung			
SSt	60,14 fg/m ³	0,7214 ng/m ³	2,000143 µg/m ³
StN	3,712 pg(m ² x d)	-	-
Anteil der Zusatzbelastung an der Gesamtbelastung			
SSt	0,23 %	0,19 %	0,007 %
StN	0,32 %	-	-



Gesamtbelastung entscheidend

- Aus umweltmedizinischer Sicht ist die **Bewertung der Gesamtbelastung** entscheidend, da hier nicht nur die zusätzlichen Emissionen aus der geplanten oder bestehenden Anlage Berücksichtigung finden, sondern auch die **bereits vorhandenen** aus verschiedenen anderen Emissionsquellen gespeisten Immissionen.
- Die **singuläre Betrachtung der Zusatzbelastung** - ohne vergleichende Betrachtung mit der Gesamtbelastung und mit der in der Größe ungefähr gleich großen Vorbelastung - muss zu falschen Ergebnissen führen



Akkumulation von Schadstoffen

- Das LFU Bayern hat in der Umgebung einiger bayerischer Müllverbrennungsanlagen (MVA) vor allem in den 80er und 90er Jahren Messprogramme durchgeführt.
- Die Untersuchungen von Böden oder Staubbiederschlag bzw. Biomonitoring ergaben keine Hinweise auf einen messbaren Einfluss der Abfallverbrennungsanlagen auf ihre Umgebung.
- Deshalb wurden einige dieser Messprogramme zwischenzeitlich wieder eingestellt.
- Die grundsätzliche Folgerung aus diesen Messprogrammen gelten heute um so mehr, weil die Emissionen von Schadstoffen aus MVA aufgrund erhöhter Anforderungen (novellierte 17. BImSchV) weiter reduziert wurden.



Akzeptanz und Emissionen

- Eine Akzeptanz von Müllverbrennungsanlagen ist nur dann gegeben, wenn die Anlagen den besten verfügbaren technischen Standard aufweisen.
- Dieser bewirkt, dass die Emissionen aus MVAs auf ein sehr niedriges Niveau herabgesenkt werden.
- Anlagen, die von diesem Standard deutlich abweichen, werden nicht akzeptiert werden!



Weiterentwicklung

- Problem: Grenzwerte versus Betriebswerte
 - Beispiel Staub, keine MVA $> 2\text{mg/m}^3$
- **Keine Absenkung der Grenzwerte der 17. BImSchV seitens BMU geplant**
- Dadurch Planungssicherheit
- 2009 soll mit den beteiligten Kreisen über die zusätzliche Einführung von Kontrollwerten diskutiert werden
- Konzept: Kontrollwerte?



Ich danke Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit.

BMU:

- <http://www.bmu.de/abfallwirtschaft/aktuell/aktuell/3794.php>
- http://www.bmu.de/fb_abf/
- <http://www.bmu.de/luftreinhaltung/aktuell/aktuell/1704.php>

NRW:

- <http://www.lanuv.nrw.de/luft/gesetze.htm>

UBA:

- <http://www.umweltbundesamt.de/abfallwirtschaft/index.htm>

EU:

- http://www.bmu.de/fb_abf/?fb=2968 mit weiteren Links
- <http://europa.eu.int/comm/environment/air/index.htm>
- <http://europa.eu.int/comm/environment/air/cafe/index.htm>

OECD:

- http://www.bmu.de/fb_abf/?fb=36456 mit weiteren Links

Auskunftsstellen EU und national:

- http://www.bmu.de/fb_abf/?fb=2970

EPER: http://www.eper.de/eper2/3_schadstoffe/3_form.php