



ASA

Dr. habil. Uwe Lahl, PD

Ministerialdirektor im Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und
Reaktorsicherheit

Immissionsschutzrechtliche Regelungen bei der thermischen und biologischen Abfallbehandlung



Übersicht

Luftreinhaltung und die NO_x-Reduzierungsverpflichtung

Regelungen zur thermischen Abfallbehandlung (37. BImSchV)

**Regelungen zur mechanisch-biologischen Abfallbehandlung
(30. BImSchV)**

Regelungen zur Bioabfallbehandlung – TA Luft



Ziel der Luftqualitätsrahmenrichtlinie

(96/62/EG)

Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt
vor schädlichen Auswirkungen bestimmter
Luftschadstoffe durch:

- ❖ **Vorbeugen**
- ❖ **Verringern**
- ❖ **Vermeiden**



Instrumente der Rahmenrichtlinie

(96/62/EG)

- Luftqualitätswerte (Grenz-, Alarm-, Zielwerte)
- Beurteilen der Luftqualität (Messen, Modellieren)
- Erhalten guter Luftqualität (Raumplanung)
- Verbessern der Luftqualität (Maßnahmenpläne)
- Information der Öffentlichkeit



Luftqualitätsstandards – NO₂ und PM₁₀ –

Umsetzung in nationales Recht

22. BImSchV

Immissionsgrenzwerte für

- Feinstaub (PM₁₀) gültig ab 1.1.2005
- Stickstoffdioxid (NO₂) gültig ab 1.1.2010

Grenzwerte NO₂:

- Jahresmittelwert: 40 µg/m³
- Stundenwert: 200 µg/m³
(darf nicht mehr als 18x pro Jahr überschritten werden)
- Alarmschwelle: 400 µg/m³

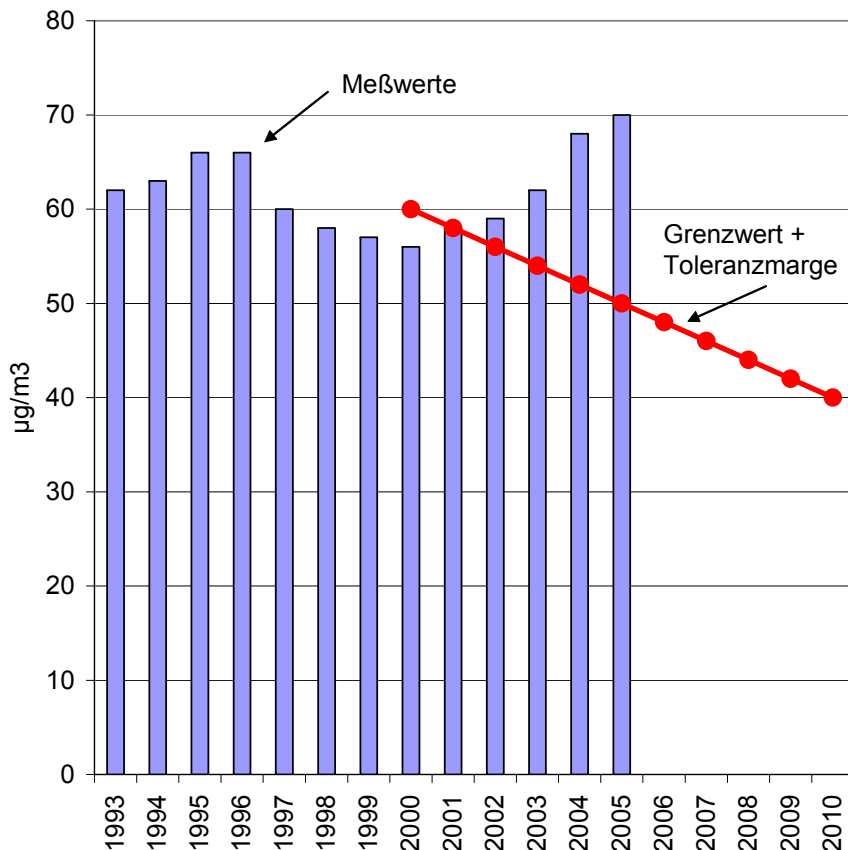
bis 31.12.2009:

- Stundenwert: 200 µg/m³
(darf nicht mehr als 175x pro Jahr überschritten werden)



Stickstoffdioxid-Konzentration an Straßenstation in NRW

NO₂-Konzentration - Düsseldorf Corneliusstr.



Immissionsentwicklung an verkehrsreicher Straße in Nordrhein-Westfalen 1993 - 2005:

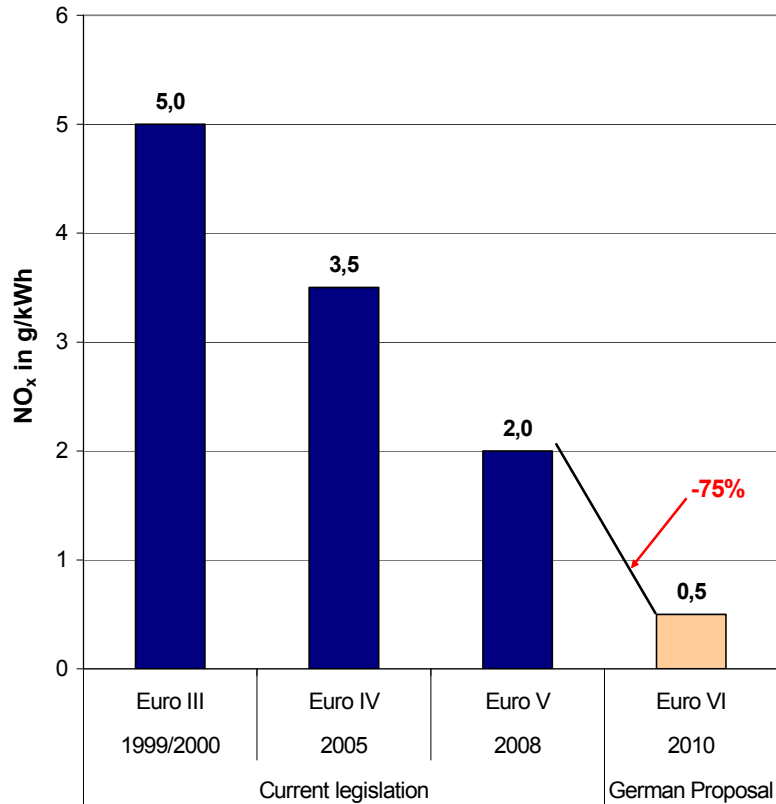
- Rückgang 1996 bis 2000
- Anstieg seit 2000

- im Trend keine Zielerreichung
- Aufklärung Gründe notwendig
- zusätzliche Maßnahmen!

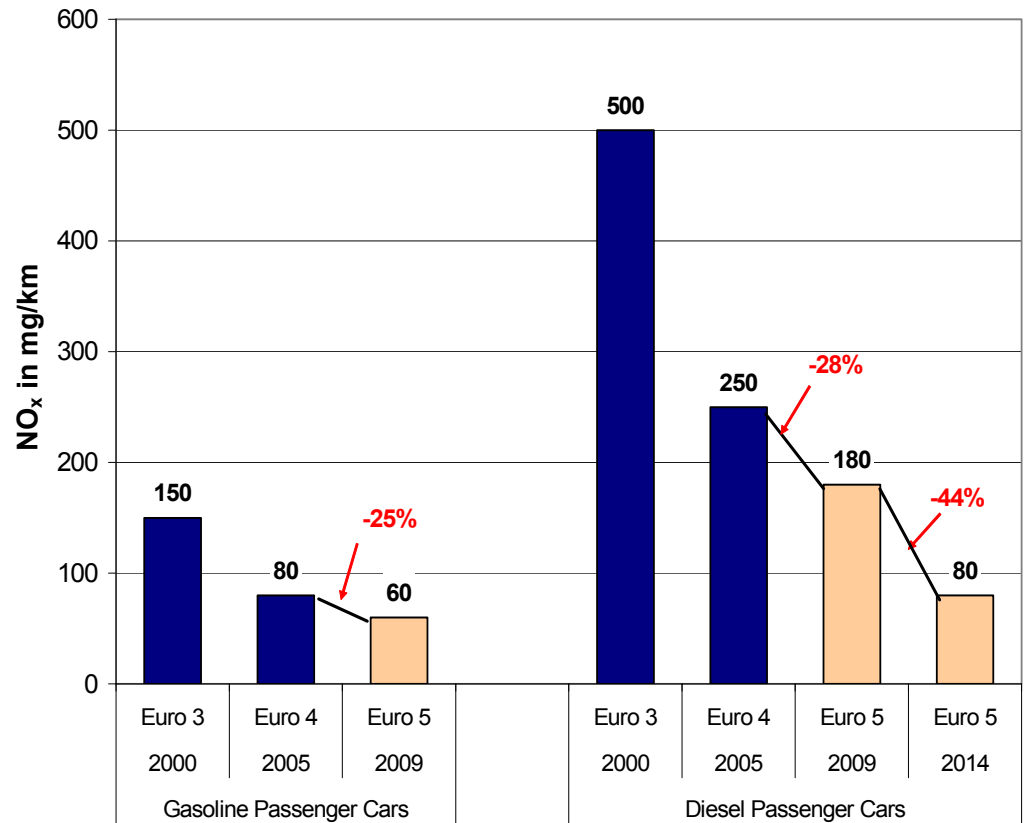


NO_x-Grenzwerte und Vorschläge

NO_x emission limits for heavy-duty vehicles



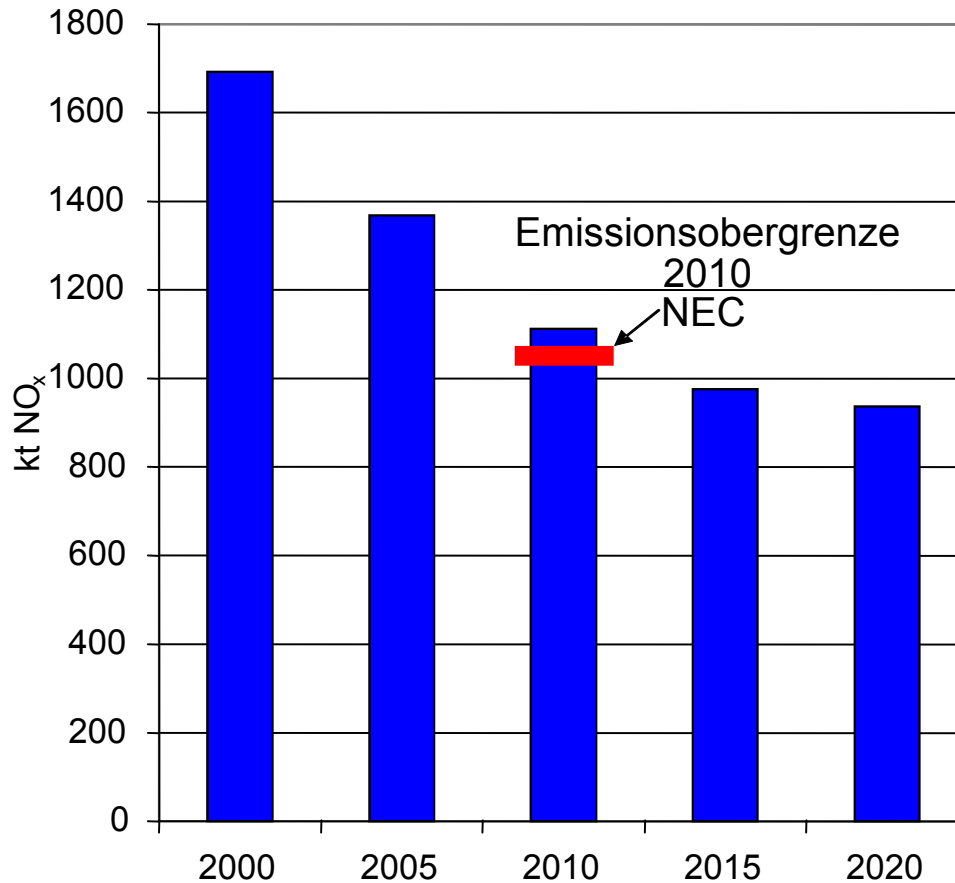
NO_x emission limits for passenger cars





NEC – Zielerreichung für Deutschland - NO_x

NO_x-Emissionen (NEC-relevant)



- Zukünftig weiterer Rückgang der NO_x-Emissionen durch schon beschlossene Regelungen.
- Zur Einhaltung der Emissionsobergrenze 2010 sind weitere Maßnahmen notwendig.
- Daher: Ausarbeitung eines nationalen Programms.



Maßnahmen der Bundesregierung

- Aktivitäten auf **EU-Ebene** zur Verschärfung der **Abgas-Grenzwerte** von Kfz.
- Nationale Maßnahmen im **Kfz-Bereich** (z.B. Lkw-Maut, Steuergesetzgebung, „Innovationsprogramm zur Förderung der Anschaffung emissionsarmer schwerer Nutzfahrzeuge“ ...).
- Im Rahmen der Fortschreibung der Grenzwerte und Förderungen wird der Problematik der direkten NO_2 -Emissionen verstärkt Aufmerksamkeit zukommen.
- Erstellen eines **Nationalen Programms** mit Maßnahmen zur Einhaltung der Emissionshöchstmengen (NEC).



NO₂- und NO_x-Belastung

Fazit:

- Zum Erreichen der Nationalen Emissionsobergrenzen für NO_x und der Luftqualitätsgrenzwerte bei NO₂ sind weitere Minderungen der NO_x- und NO₂-Emissionen notwendig.
- Neben lokalen Maßnahmen (Luftreinhalte-/Aktionspläne) werden weitere Maßnahmen auf Bundes- und auf EU-Ebene ergriffen werden.
- Insbesondere eine schnelle/vorzeitige Einführung von strengeren Abgasgrenzwerten (EURO EURO 6 bzw. EURO V und EURO VI) kann zur Minderung der Emissionen beitragen.
- Erlass der 37. BImSchV zur NO_x-Emissionsreduzierung im Kraftwerkssektor (wichtigste Einzelquelle).



Übersicht

Luftreinhaltung und die NO_x-Reduzierungsverpflichtung

Regelungen zur thermischen Abfallbehandlung (37. BImSchV)

**Regelungen zur mechanisch-biologischen Abfallbehandlung
(30. BImSchV)**

Regelungen zur Bioabfallbehandlung – TA Luft



37. BImSchV

- **Die Bundesregierung hat am 5. Dezember 2007 einen Verordnungsentwurf beschlossen, der für Kraftwerksneubauten eine Verschärfung des Grenzwerts für Emissionen von NO_x-Frachten vorsieht.**
- **So wird für große Stein- und Braunkohle-Kraftwerke ein Jahresmittelwert von 100 Milligramm pro Kubikmeter (mg/m³) – angegeben als Stickstoffdioxid (NO₂) – eingeführt.**



NO_x-Grenzwerte bei festen oder flüssigen Brennstoffen sowie Abfällen (s. Ausnahmen)

- Anlagen zur Herstellung von Zementklinker oder Zementen
sowie Anlagen zum Brennen von Kalk, ausgenommen Anlagen
zum Brennen von Kalk in Drehrohröfen mit
Rostvorwärmer
200 mg/m³
- Anlagen zum Brennen von Kalk in Drehrohröfen mit
Rostvorwärmer 350 mg/m³
- Anlagen zur Verbrennung und Mitverbrennung von Abfällen
mit einer Feuerungswärmeleistung von mehr als 50
Megawatt
100 mg/m³
- anderen Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von
 - 50 Megawatt bis 100 Megawatt 250 mg/m³
 - mehr als 100 Megawatt 100 mg/m³



NO_x-Grenzwerte bei Gasen der öffentlichen Gasversorgung und einer Feuerungswärmeleistung von mehr als 100 MW

- Gasturbinenanlagen mit Kraft-Wärme-Kopplung
mit einem Gesamtwirkungsgrad im Jahresdurchschnitt
von mindestens 75 Prozent 50 mg/m³
- Gasturbinenanlagen im Kombibetrieb mit einem
elektrischen Gesamtwirkungsgrad im Jahresdurchschnitt
von mindestens 55 Prozent 50 mg/m³
- Gasturbinenanlagen zum Antrieb von Arbeitsmaschinen
50 mg/m³
- sonstigen Gasturbinenanlagen 35 mg/m³



Ziele der Verordnung

- **Verhindern eines verstärkten Schadstoffausstoßes:**
Einem möglichen verstärkten Schadstoffausstoß durch den Zubau fossiler Kraftwerke bzw. durch CCS soll entgegen gewirkt werden.
- **Rechts- und Planungssicherheit für Betreiber:**
Angesichts steigender Anforderungen an die Luftqualität soll Betreibern für Anlagen, die ab 2013 in Betrieb gehen, Rechts- und Planungssicherheit gegeben werden.
- **Erreichen zusätzlicher Reduzierungsziele:**
Weiter soll durch die 37. BImSchV auch erreicht werden, dass die zusätzlichen Reduzierungsziele bis 2020, die auf europäischer Ebene vorgesehen sind, erreicht werden können.



37. BImSchV - Abfallverbrennung

- Im genannten Verordnungsentwurf wird auch für die **Abfallverbrennung** (MVA) der Jahresgrenzwert von 100 mg/m^3 gefordert. Gegen diese Planung haben Vertreter der Abfallwirtschaft Kritik erhoben, da sie eine einseitige Verschärfung der Vorgaben für die Abfallverbrennung befürchten.
- Für die **Zementwirtschaft** ist im Falle der Abfallmitverbrennung ein Grenzwert von 200 mg/m^3 festgelegt, der nach Vorstellungen des BMU auch schrittweise im Bestand erreicht werden soll.

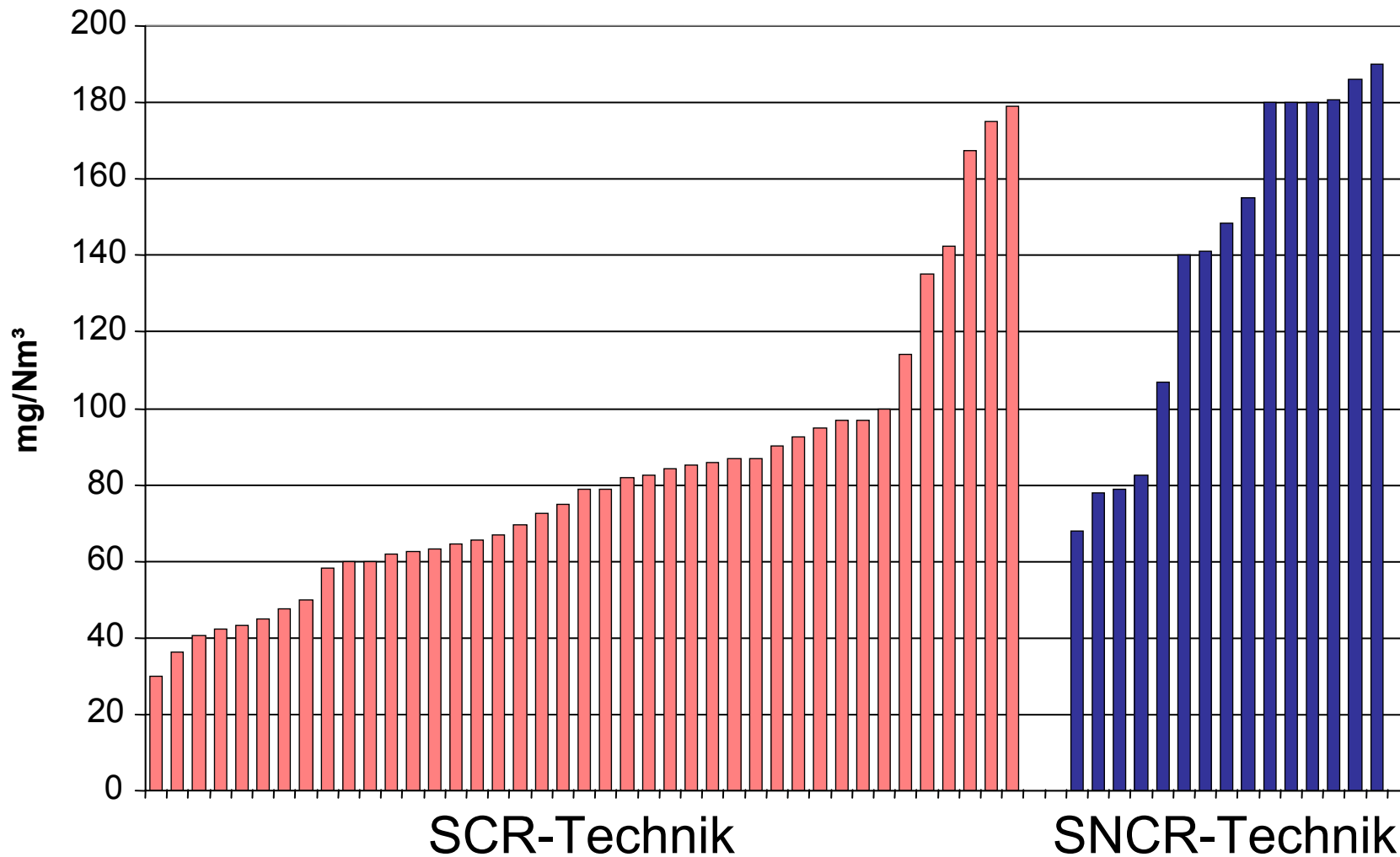


Abfallverbrennung - Akzeptanz

- **Die neue Verordnung strebt nicht an, die Vorgaben für die Abfallverbrennung einseitig zu verschärfen, sondern will eine Gleichbehandlung aller thermischen Verfahren erreichen.**
- **Eine Ungleichbehandlung würde zu erheblichen Akzeptanzverlusten für Neuanlagen im Bereich der Abfallwirtschaft führen.**



NO_x-Emissionen deutscher MVAs





Kosten

- **Die Reduzierung der NO_x-Emissionen der in Deutschland in Betrieb befindlichen MVAs auf einen Jahresmittelwert von 100 mg/m³ würde eine Emissionsminderung von 6.000 bis 7.000 Mg CO₂/a bringen.**
- **Die Minderungskosten würden nach groben Schätzungen des Umweltbundesamtes bei 50 Mio. € pro Jahr liegen.**
- **Die spezifischen Behandlungskosten würden um 2,50 € je Mg Abfall ansteigen.**



Fazit

- **Zur Einhaltung der nationalen und internationalen Verpflichtungen sind die Emissionen von NO_x nicht nur auf dem bisherigen Niveau zu halten, sondern darüber hinaus weiter deutlich zu senken.**
- **Hierzu wird die 37. BImSchV einen wichtigen Beitrag leisten.**
- **Sie vermindert die zulässigen Emissionsfrachten für u. a. Kraftwerke und Abfallverbrennungsanlagen.**



Übersicht

Luftreinhaltung und die NO_x-Reduzierungsverpflichtung

Regelungen zur thermischen Abfallbehandlung (37. BImSchV)

**Regelungen zur mechanisch-biologischen Abfallbehandlung
(30. BImSchV)**

Regelungen zur Bioabfallbehandlung – TA Luft



Übersicht

Luftreinhaltung und die NO_x-Reduzierungsverpflichtung

Regelungen zur thermischen Abfallbehandlung (37. BImSchV)

**Regelungen zur mechanisch-biologischen Abfallbehandlung
(30. BImSchV)**

Regelungen zur Bioabfallbehandlung – TA Luft



Emissionen aus Abfallbehandlungsanlagen

Bisherige Untersuchungen gingen davon aus, dass die Emissionen aus Bioabfallbehandlungsanlagen zu vernachlässigen sind



Emissionen aus Bioabfallbehandlungs- und – verwertungsanlagen (I)



NEC-Schadstoffe

- Nur NH₃- und NMVOC-Emissionen sind relevant
- SO₂- und NO_x-Emissionen dürften vernachlässigbar gering sein

(Gesamtmenge biogene Abfälle 2003: ca. 12,3 Mio. t)



Emissionen aus Bioabfallbehandlungs- und –verwertungsanlagen (II)

- **NH₃** (Bioabfallbehandlung und –ausbringung)
12.300 Mg/a
(ca. 2,2 % der Emissionshöchstmenge)
- **NMVOC**
13.000 Mg/a
(ca. 1,3 % der Emissionshöchstmenge)



Emissionen aus Bioabfallbehandlungs- und –verwertungsanlagen (III)

Klimarelevante Gase

- Methan (CH_4) 26.000 Mg/a
= 600.000 CO_2 -Äquivalente
- Lachgas (N_2O) 680 Mg/a
= 200.000 CO_2 -Äquivalente
- Das entspricht etwa 0,08 % der gesamten
Treibhausgasemissionen Deutschlands



Emissionen aus Bioabfallbehandlungs- und –verwertungsanlagen (IV)

Klimarelevante Gase

- Methan (CH_4) und Lachgas (N_2O) sind durch eine Behandlung im Biofilter nicht wesentlich zu reduzieren
- Ein relevanter Anteil des Ammoniaks (ca. 30%) wird im Biofilter zu Lachgas oxidiert.
- Schlussfolgerung: Ammoniak muss vor dem Biofilter entfernt werden
- Technik: Saurer Wäscher



biologische Abfallbehandlung - mögliche Maßnahmen (I) -

- **Einhausung** der Bioabfallbehandlungsanlagen mit vollständiger Abgaserfassung und Behandlung
 - Laut Nr. 5.4.8.5 TA Luft (Kompostierungsanlagen): Anlagen sollen möglichst geschlossen ausgeführt werden; bei einem Durchsatz > 10.000 t/a ist die geschlossene Ausführung verpflichtend.
- Geschlossene Bauweise bei Anlagen < 10.000 t/a insbesondere, wenn diese geruchsintensive nasse und strukturarme Bioabfälle verarbeiten
- Diese sind häufig auch reich an N-Verbindungen



biologische Abfallbehandlung - mögliche Maßnahmen (II) -

- **Einsatz von sauren Wäschern ?**
 - Rechtsgrundlage Nr. 5.2.4 TA Luft: die NH_3 -Begrenzung von 0,15 kg/h für den Massenstrom oder von 30 mg/m³ für die Massenkonzentration gilt auch für Bioabfallbehandlungsanlagen.
- Bei Anlagen größer 3.000 t/a ist eine Überschreitung der Fracht 150 g NH_3 /h zu erwarten
- Bestehende Anlagen müssen nach TA Luft bis zum 30.10.2007 nachgerüstet werden!



biologische Abfallbehandlung - mögliche Maßnahmen (III) -

Abgasbehandlungsverfahren	NH ₃ -Emissionsminderung in %
Saurer Wäscher + Biofilter	95 – 99 %
Saurer Wäscher + RTO	95 – 99 %



Kompostanlagen der Bundesgütegemeinschaft

BGK - Kompostanlagen gesamt 431 Anlagen (=100 %)	
für reine Garten- und Parkabfälle 124 Anlagen (= 29 %)	für Biotonne, Garten- und Parkabfälle und sonstige Bioabfälle 307 Anlagen (= 71 %)
mittlere Anlagenkapazität Ø 7.260 t	mittlere Anlagenkapazität Ø 18.577 t

Abbildung 2



Typ und Ausbaugröße von Kompostanlagen für reine Garten- und Parkabfälle

BGK - Kompostanlagen für reine Grünabfälle gesamt					
124 Anlagen (=100 %)					
offene Anlagen			geschlossene Anlagen		
123 (= 99 %)			1 (= 1 %)		
Ausbaugröße			Ausbaugröße		
< 3000 t	bis 10.000 t	> 10.000 t	< 3000 t	bis 10.000 t	> 10.000 t
25 = 20 %	70 = 57 %	28 = 23 %	---	1 = 100 %	---

Abbildung 3



Typ und Ausbaugröße von Kompostanlagen für gemischte Bioabfälle

BGK - Kompostanlagen für gemischte Bioabfälle gesamt					
307 Anlagen (=100 %)					
offene Anlagen			geschlossene Anlagen		
167 (= 54 %)			140 (= 46 %)		
Ausbaugröße			Ausbaugröße		
< 3000 t	bis 10.000 t	> 10.000 t	< 3000 t	bis 10.000 t	> 10.000 t
9 = 5 %	98 = 59 %	60 = 36 %	---	21 = 15 %	119 = 85 %

Abbildung 4



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



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit ... und schau'n Sie doch mal hier rein:

- Entwurf 37.BImSchV:
<http://www.bmu.de/luftreinhaltung/downloads/doc/40513.php>
- Umweltportal EU: http://www.europa.eu.int/comm/environment/index_de.htm
- Luftqualitätsrahmenrichtlinie und Links zu Tochtrichtlinien etc (english):
<http://www.europa.eu.int/comm/environment/air/ambient.htm>
- BMU, Allgemeine Information, Artikelübersicht zu Feinstaub (PM):
<http://www.bmu.de/luftreinhaltung/feinstaub/doc/35258.php>
- Aktuell: <http://www.bmu.de/luftreinhaltung/aktuell/aktuell/1704.php>
- Umweltbundesamt (UBA) - Feinstaubartikel:
<http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-presse/hintergrund/feinstaub.pdf>
- Umweltbundesamt (UBA) – Luftreinhaltung, Feinstaub, Luftreinhaltepläne
<http://www.umweltbundesamt.de/luft/index.htm>