



# **Berliner Abfallwirtschafts- und Energiekonferenz 31. Januar 2008**

Dr. habil. Uwe Lahl, PD

Ministerialdirektor im Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und  
Reaktorsicherheit

## **Neue Anforderungen an die Abgasreinigung – die 37. BImSchV –**



# Übersicht

**Luftreinhaltung und die NOx-Reduzierungsverpflichtung**

**Klimaschutz und CCS**

**Grenzwerte der 37. BImSchV**

**Investitionsentscheidungen beim Ausbau  
des Kraftwerkparks**

**Folgen für die Abfallwirtschaft**



# 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



## **Vorschlag für eine Verschärfung – Gründe für die Novellierung –**

- **Im Rahmen ihrer Initiative vom Juni 2002 für eine bessere Rechtsetzung schlug die Kommission im Februar 2003 eine Strategie zur Aktualisierung und Vereinfachung des Besitzstands der Gemeinschaft vor.**
- **Die Bestimmungen von fünf separaten Rechtsinstrumenten sollen zu einer einzigen Richtlinie zusammengefasst werden, um die geltenden Rechtsvorschriften**
  - **zu vereinfachen**
  - **auf einander abzustimmen und**
  - **kompakter zu machen.**
- **Weiter wird eine umfassende Änderung der geltenden Bestimmungen angestrebt, um**
  - **neuesten Entwicklungen im Gesundheitsbereich und in der Wissenschaft sowie**
  - **den Erfahrungen der Mitgliedstaaten Rechnung zu tragen**



## Wesentlicher Inhalt der Rahmenrichtlinie

- Zusammenführung aller bisherigen Richtlinien (Ausnahme 2004/107/EG).
- Übernahme der Grenz-, Alarm- und Zielwerte.

### Neu bzw. überarbeitet

- Regelungen für Feinstäube mit geringerem Durchmesser – PM<sub>2.5</sub>.
- Regelungen zur Behandlung natürlicher Emissionen.
- Möglichkeit zur Verlängerung der Einhaltefrist für Grenzwerte.



# Luftqualitätsstandards – NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> –

## Umsetzung in nationales Recht

### 22. BImSchV

#### Immissionsgrenzwerte für

- Feinstaub (PM<sub>10</sub>) gültig ab 1.1.2005
- **Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>)** gültig ab 1.1.2010

#### Grenzwerte NO<sub>2</sub>:

- Jahresmittelwert: 40 µg/m<sup>3</sup>
- Stundenwert: 200 µg/m<sup>3</sup>  
(darf nicht mehr als 18x pro Jahr überschritten werden)
- Alarmschwelle: 400 µg/m<sup>3</sup>

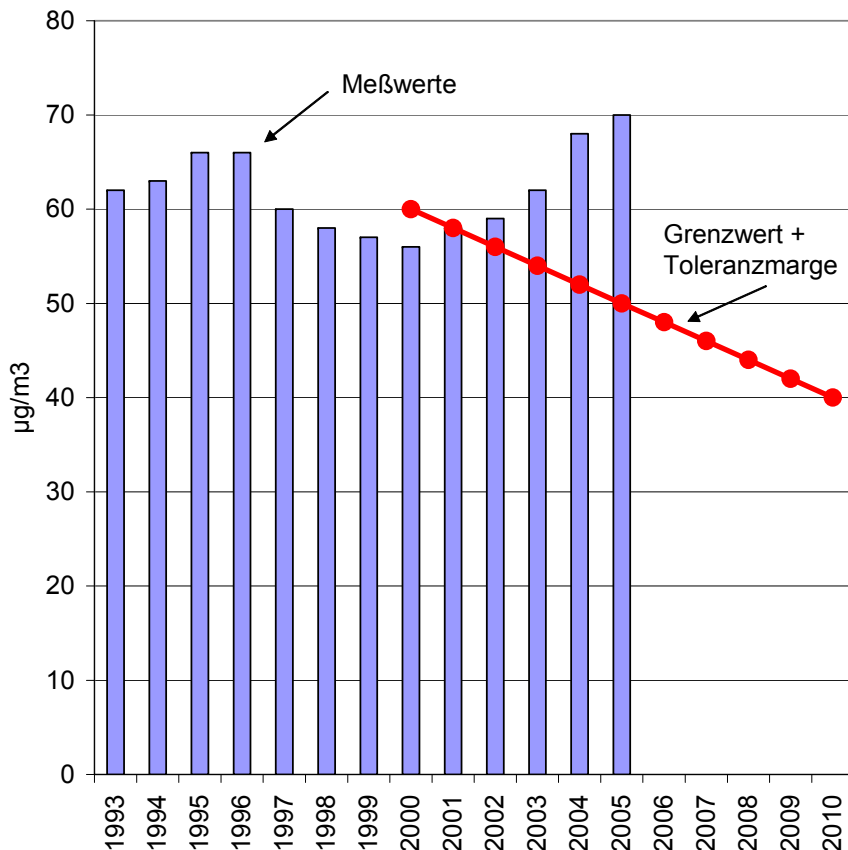
#### **bis 31.12.2009:**

- Stundenwert: 200 µg/m<sup>3</sup>  
(darf nicht mehr als 175x pro Jahr überschritten werden)



# Stickstoffdioxid-Konzentration an Straßenstation in NRW

NO<sub>2</sub>-Konzentration - Düsseldorf Corneliusstr.



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

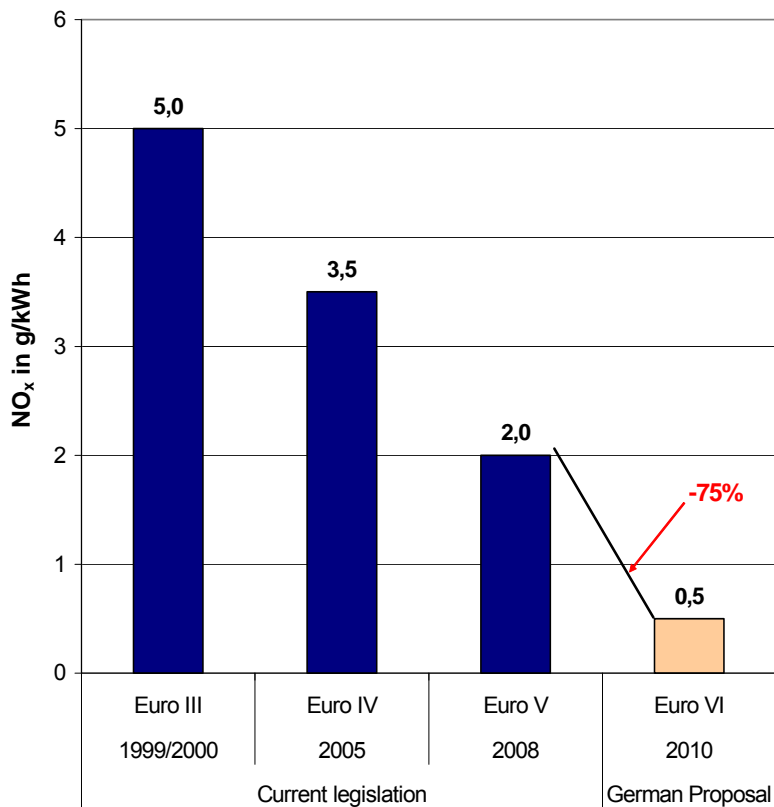
- Rückgang 1996 bis 2000
- Anstieg seit 2000

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

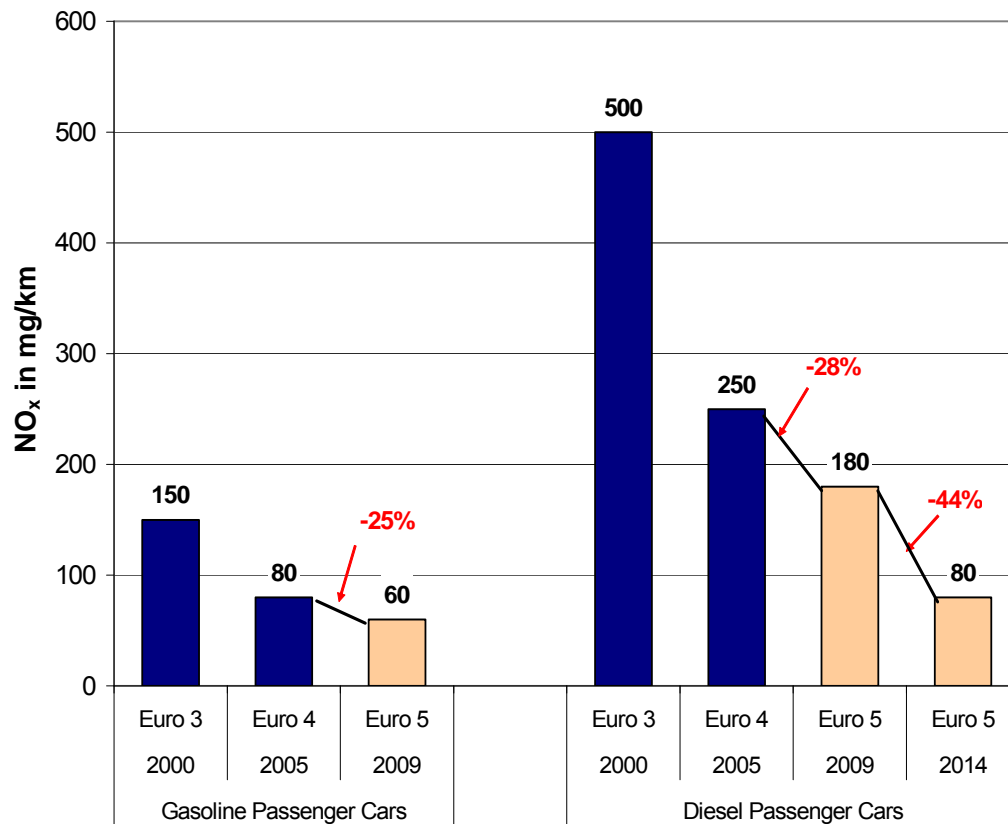


# NO<sub>x</sub>-Grenzwerte und Vorschläge

### NO<sub>x</sub> emission limits for heavy-duty vehicles



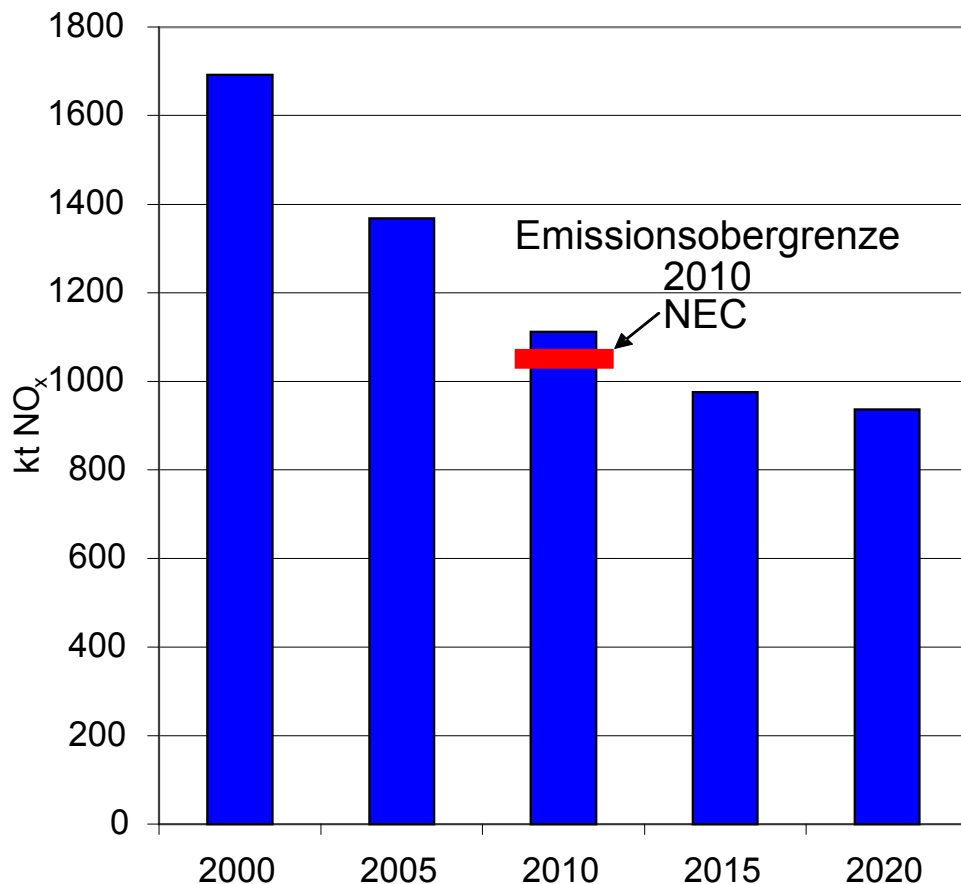
### NO<sub>x</sub> emission limits for passenger cars





# NEC – Zielerreichung für Deutschland - NO<sub>x</sub>

NO<sub>x</sub>-Emissionen (NEC-relevant)



- Zukünftig weiterer Rückgang der NO<sub>x</sub>-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  $\text{NO}_2$ -Emissionen verstärkt Aufmerksamkeit zukommen.
- Erstellen eines **Nationalen Programms** mit Maßnahmen zur Einhaltung der Emissionshöchstmengen (NEC).



# NO<sub>2</sub>- und NO<sub>x</sub>-Belastung

## Fazit:

- Zum Erreichen der Nationalen Emissionsobergrenzen für NO<sub>x</sub> und der Luftqualitätsgrenzwerte bei NO<sub>2</sub> sind weitere Minderungen der NO<sub>x</sub>- und NO<sub>2</sub>-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<sub>x</sub>-Emissionsreduzierung im Kraftwerkssektor (wichtigste Einzelquelle).



# Übersicht

Luftreinhaltung und die NO<sub>x</sub>-Reduzierungsverpflichtung

Klimaschutz und CCS

Grenzwerte der 37. BImSchV

Investitionsentscheidungen beim Ausbau  
des Kraftwerkparks

Folgen für die Abfallwirtschaft



# Maßnahmenpaket Klimawandel und Energie





# Zielvereinbarungen 2020

- 20% weniger Treibhausgasemissionen gegenüber 1990
  - unabhängige Verpflichtung
- 30% weniger Treibhausgasemissionen gegenüber 1990
  - bei internationaler Einigung
- 20% erneuerbare Energien im Energiemix
- 10% Anteil Biokraftstoffe
  - Produktion muss nachhaltig sein
  - Angebot an Biokraftstoffen der 2. Generation



## Und die Kosten?

- Direkte Kosten EU-intern zur Umsetzung beider Ziele: 0,6% des BIP 2020 oder rund 90 Milliarden €.
- Gesamtwirtschaftliche Auswirkungen auf BIP: BIP-Wachstum zwischen 2013 und 2020 um etwa 0,04-0,06% verlangsamt, d.h. 2020 etwa 0,5% niedriger als andernfalls zu erwarten.
- Dies sind vorsichtige Schätzungen :
  - ein Ölpreis von 100 US-\$ je Barrel würde die Kosten um 30 Milliarden € senken
  - die erwartete Verwendung billigerer CO<sub>2</sub>-Gutschriften über CDM-Investitionen dürfte die Kosten um ein Viertel senken
  - die positive Wirkung der Wiederinvestition von Einnahmen aus den Versteigerungen ( maximal +0,15% des BIP) ist noch nicht berücksichtigt



# Was wurde bisher erreicht?

## 2005:

- -6% weniger Treibhausgasausstoß gegenüber 1990
  - einschließlich internationaler Flugverkehr
- 8,5% erneuerbare Energien
  - großer Anteil Wasserkraft und herkömmliche Biomasse

Ziele gegenüber 2005 folglich ehrgeizig:

- -14% weniger Treibhausgasemissionen
- +11.5% Anteil erneuerbarer Energien



# Was enthält das Energie- und Klimapaket ?

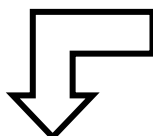
- ★ **Allgemeine Mitteilung**
- ★ **Revision EU ETS (Emission trading system = Emissionshandelssystem)**
- ★ **Lastenverteilung außerhalb EU ETS**
- ★ **Richtlinienvorschlag Erneuerbare Energien**
- ★ **Richtlinienvorschlag CO<sub>2</sub>-Sequestrierung**
- ★ **Leitlinien staatliche Umweltschutzbeihilfen**
- ★ **Folgenabschätzung**



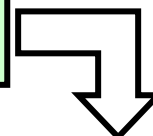
**Treibhausgasausstoß:  
-20% gegenüber 1990**



**-14% gegenüber 2005**



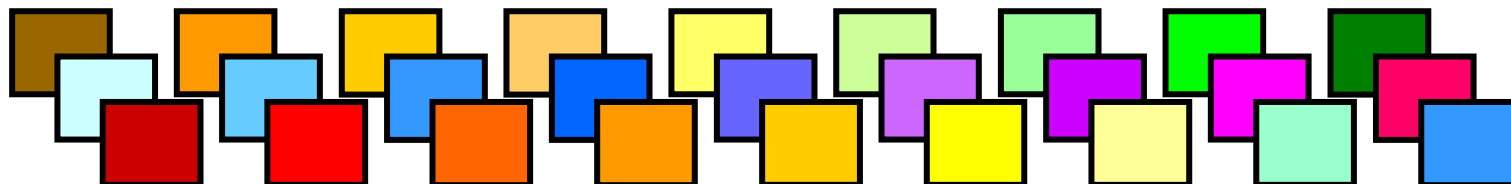
**EU ETS:  
-21% gegenüber 2005**



**übrige Sektoren:  
-10% gegenüber 2005**



**Zielvorgaben 27 Mitgliedsstaaten von -20% bis +20%**





# Klimaschutzziele

- **Bezugsjahr 1990: Deutschland 2007 gut 19 %**
- **EU will 20 % CO<sub>2</sub>-Reduzierung bis 2020, unabhängig von Kyotoverständigung**
- **EU will 30 %, wenn internationale Verständigung**
  - **D. wird dann 40% im Rahmen des EU-burden sharing erreichen müssen**
- **Der Bau neuer Kraftwerke muss mit dem 40% Ziel bis 2020 vereinbar sein**



## CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung (CCS)

- Die EU-Kommission erarbeitet derzeit einen Rechtsrahmen für CO<sub>2</sub>-arme Kohlekraftwerke (**Carbon Capture and Storage, CCS**). Hierbei wird das CO<sub>2</sub> aus Kraftwerken abgeschieden und in sichere Untergrundlagerstätten verpresst.
- Ziel ist es, dass neue Kohlekraftwerke ab 2020 CCS zum Standard haben.
- Dies bedeutet für Kraftwerksbetreiber, dass Kraftwerksneubauten bereits heute „CCS-ready“ geplant und realisiert werden sollten.



## CCS und Wirkungsgrad

- Für die technische Abscheidung von CO<sub>2</sub> aus dem Kraftwerksprozess muss zusätzliche Energie aufgewendet werden. Somit sinken der Nettowirkungsgrad und die elektrische Nennleistung des Kraftwerks.
- Dies führt zu vermehrtem Brennstoffeinsatz und erhöhter CO<sub>2</sub>-Produktion.
- In Abhängigkeit von der eingesetzten Technik und vom Brennstoff werden in der Regel Abscheidegrade von 85 % bis 90 % angegeben, diese können allerdings in Einzelfällen im Bereich zwischen 32 % und 100 % liegen.



# CCS - NO<sub>x</sub>-Frachten

- **Höherer Kohleeinsatz kann zu erhöhten NO<sub>x</sub>-Frachten führen.**
- **Deshalb müssen die Abscheideleistungen für NO<sub>x</sub> hoch sein.**
- **Neue Verfahren (Oxyfuel, Aminwäsche, Vergasung) führen zu veränderten technologischen Fragen bei der NO<sub>x</sub>-Reduzierung.**



# Übersicht

Luftreinhaltung und die NO<sub>x</sub>-Reduzierungsverpflichtung

Klimaschutz und CCS

Grenzwerte der 37. BImSchV

Investitionsentscheidungen beim Ausbau  
des Kraftwerkparks

Folgen für die Abfallwirtschaft



## 37. BImSchV

- **Die Bundesregierung hat am 5. Dezember 2007 einen Verordnungsentwurf beschlossen, der für Kraftwerksneubauten eine Verschärfung des Grenzwerts für Emissionen von NO<sub>x</sub>-Frachten vorsieht.**
- **So wird für große Stein- und Braunkohle-Kraftwerke ein Jahresmittelwert von 100 Milligramm pro Kubikmeter (mg/m<sup>3</sup>) – angegeben als Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) – eingeführt.**



## NO<sub>x</sub>-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/m<sup>3</sup>
- Anlagen zum Brennen von Kalk in Drehrohröfen mit  
Rostvorwärmer  
350 mg/m<sup>3</sup>
- Anlagen zur Verbrennung und Mitverbrennung von Abfällen  
mit einer Feuerungswärmeleistung von mehr als 50 Megawatt  
100 mg/m<sup>3</sup>
- anderen Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von
  - 50 Megawatt bis 100 Megawatt  
250 mg/m<sup>3</sup>
  - mehr als 100 Megawatt  
100 mg/m<sup>3</sup>



# NO<sub>x</sub>-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/m<sup>3</sup>
- Gasturbinenanlagen im Kombibetrieb mit einem  
elektrischen Gesamtwirkungsgrad im Jahresdurchschnitt  
von mindestens 55 Prozent 50 mg/m<sup>3</sup>
- Gasturbinenanlagen zum Antrieb von  
Arbeitsmaschinen 50 mg/m<sup>3</sup>
- sonstigen Gasturbinenanlagen 35 mg/m<sup>3</sup>



# 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.



# Übersicht

Luftreinhaltung und die NO<sub>x</sub>-Reduzierungsverpflichtung

Klimaschutz und CCS

Grenzwerte der 37. BImSchV

Investitionsentscheidungen beim Ausbau  
des Kraftwerkparks

Folgen für die Abfallwirtschaft



# Planungen Kraftwerksneubau

- Bis zum Jahr 2012 ist davon auszugehen, dass **neun** Kohlekraftwerke (sechs Steinkohle und drei Braunkohlekraftwerke) und **neun** Erdgaskraftwerke errichtet werden (insgesamt ca. 20 GW, davon ca. 13 GW Kohle).
- Daneben existieren Planungen für etliche weitere Kohlekraftwerke, die möglicherweise ab 2013 ans Netz kommen sollen.
- Diese Planungen und Zahlen sind vor dem Hintergrund des kürzlich vorgelegten **“Energiepakets”** der Kommission zu überprüfen.



# Investitionsentscheidung – NO<sub>x</sub>-Grenzwert

- **Bei den anstehenden Investitionsentscheidungen sollte der NO<sub>x</sub>-Grenzwert von 100 mg/m<sup>3</sup> schon jetzt unbedingt beachtet werden.**
- **Die Beachtung dieses Grenzwertes könnte ein wesentlicher Faktor bei Standortkonflikten sein.**



# Übersicht

Luftreinhaltung und die NO<sub>x</sub>-Reduzierungsverpflichtung

Klimaschutz und CCS

Grenzwerte der 37. BImSchV

Investitionsentscheidungen beim Ausbau  
des Kraftwerkparks

Folgen für die Abfallwirtschaft



## 37. BImSchV - Abfallverbrennung

- Im genannten Verordnungsentwurf wird auch für die **Abfallverbrennung** (MVA) der Jahresgrenzwert von  $100 \text{ mg/m}^3$  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  $200 \text{ mg/m}^3$  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.**





## Kosten

- **Die Reduzierung der NO<sub>x</sub>-Emissionen der in Deutschland in Betrieb befindlichen MVAs auf einen Jahresmittelwert von 100 mg/m<sup>3</sup> würde eine Emissionsminderung von 6.000 bis 7.000 Mg CO<sub>2</sub>/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<sub>x</sub> 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.**



## **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](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>