

Ökopol GmbH, Nernstweg 32-34, D-22765 Hamburg

**Deutscher Bundestag, Berlin**  
**Ausschuss für Umwelt, Natur-**  
**schutz und Reaktorsicherheit**

**Deutscher Bundestag**  
Ausschuss f. Umwelt,  
Naturschutz u. Reaktorsicherheit  
  
Ausschussdrucksache  
17(16)547-C neu  
  
Öffentliche Anhörung - 15.10.2012  
  
15.10.2012

Dipl.-Ing. Christian Tebert  
Email: tebert@oekopol.de  
Anhörung am 15.10. 2012

---

## **Stellungnahme zum Regierungsentwurf der deutschen Umsetzungsverordnung zur EU-Industrieemissionsrichtlinie (2010/75/EU)**

---

Verordnung zur Umsetzung der Richtlinie über Industrieemissionen, zur Änderung der Verordnung zur Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen beim Umfüllen oder Lagern von Ottokraftstoffen, Kraftstoffgemischen oder Rohbenzin sowie zur Änderung der Verordnung zur Begrenzung der Kohlenwasserstoffemissionen bei der Betankung von Kraftfahrzeugen

Bundestagsdrucksache 17/10605  
<http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/17/106/1710605.pdf>

Weitere Informationen zur Anhörung  
[http://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2012/40702170\\_kw42\\_pa\\_umwelt/index.html](http://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2012/40702170_kw42_pa_umwelt/index.html)

Informationen zu Ökopol - Institut für Ökologie und Politik - Hamburg  
<http://www.oekopol.de>

Ökopol zählt zu den führenden Umweltforschungs- und Beratungsinstituten in Deutschland. Im Themenfeld "Industrieemissionen" bewertet Ökopol Emissionen industrieller Anlagen und berät zu besten verfügbaren Techniken. Zu den Kunden zählen die Europäische Kommission, das Umweltbundesamt, Länderministerien, Standortgemeinden, Unternehmen sowie Industrie- und Umweltverbände.

Geschäftsführung:  
Sabrina Errico, Dirk Jepsen  
Amtsgericht Hamburg HBR 41221  
Steuernummer: 41/748/02713  
USt-/VAT-Nr: DE 11 86 11 754

Bankverbindung:  
GLS Gemeinschaftsbank eG  
BLZ 430 609 67 Konto-Nr 46 800 900  
IBAN: DE 054 306 096 700 468 009 00  
BIC/SWIFT: GENO DE M1 GLS

## 1. Einleitung

Die Industrieemissionsrichtlinie der Europäischen Union (Richtlinie 2010/75/EU), kurz: IED, bringt in Deutschland drei wesentliche Neuerungen:

1. Systematische Anlagenüberwachung
2. Bodenschutz
3. Minderung der Luftschadstoffe

Der Fokus meiner Stellungnahme liegt auf dem Thema "Luftschadstoffe".

Es ist bekannt, dass in Deutschland die größten Probleme der Luftreinhaltung bei zwei Schadstoffen liegen: Stickstoff bzw. Stickstoffoxiden und Feinstaub mit den daran anhaftenden krebserzeugenden Stoffen wie Cadmium, Nickel und PAK (polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe).

Welche Verbesserungen sind auf diesen drängenden umweltpolitischen Handlungsfeldern vom Regierungsentwurf zur Umsetzung der IED zu erwarten?

## 2. Stickstoffoxide (NOx)

Bei Stickstoffoxiden handelt es sich um gesundheitsschädliche Gase, die u.a. zu Husten, Bronchitis und Lungenödemen führen sowie Allergien fördern. Stickstoffoxide sind zusätzlich besonders umweltrelevant, weil sie weitere Luftschadstoffe bilden, wie Ozon und sekundäre Feinstäube, die ebenso gesundheitsschädlich sind und im Verdacht stehen, Krebs zu erzeugen. Weiterhin verursachen Stickstoffoxide Umweltschäden durch ihre versauernde und überdüngende Wirkung.

In Deutschland wird der EU-Grenzwert für das NOx-Jahresmittel an zahlreichen Messstationen seit Jahren immer wieder überschritten. Eine Besserung war in den vergangenen Jahren nicht zu beobachten.<sup>1</sup>

Hauptverursacher für NOx-Emissionen (siehe Abbildung 1) ist in leicht abnehmendem Maße der Verkehr, um den es heute nicht geht, sowie in leicht zunehmendem Maße die Energiewirtschaft (2010: 23%).

---

<sup>1</sup> Entwicklung der Luftqualität in Deutschland, Umweltbundesamt, 2009

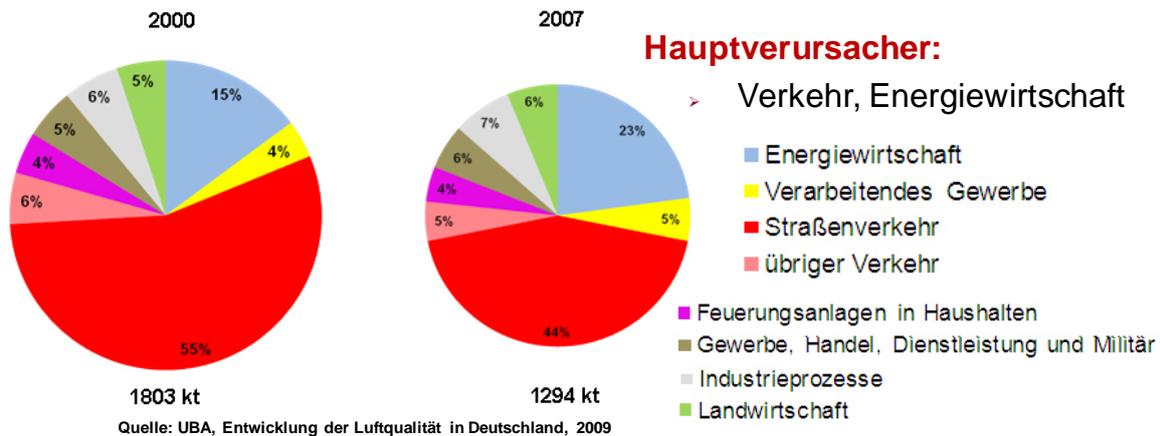


Abbildung 1: Verursacheranteile der NOx-Emissionen in Deutschland in 2000 und 2007

Im Jahr 2010 hat Deutschland das vorgeschriebene Minderungsziel für NOx-Emissionen weit überschritten. Nationale Emissions-Obergrenzen hat Deutschland im Göteborg-Protokoll vereinbart und aufgrund der EU-"NEC"-Richtlinie zu erfüllen (Richtlinie 2001/81/EG). Deutschland hat den NEC-Zielwert von 1.051 Kilotonnen NOx um 25% übertroffen und emittierte in 2010 noch 1.319,5 Kilotonnen NOx.

Die Energiewirtschaft, die wie erwähnt ein Viertel der Emissionen ausmacht, hat in den letzten 15 Jahren seit 1997 nicht zur Minderung der Stickstoffemissionen beigetragen (siehe Abbildung 2); die Emissionen sind zuletzt sogar leicht angestiegen.

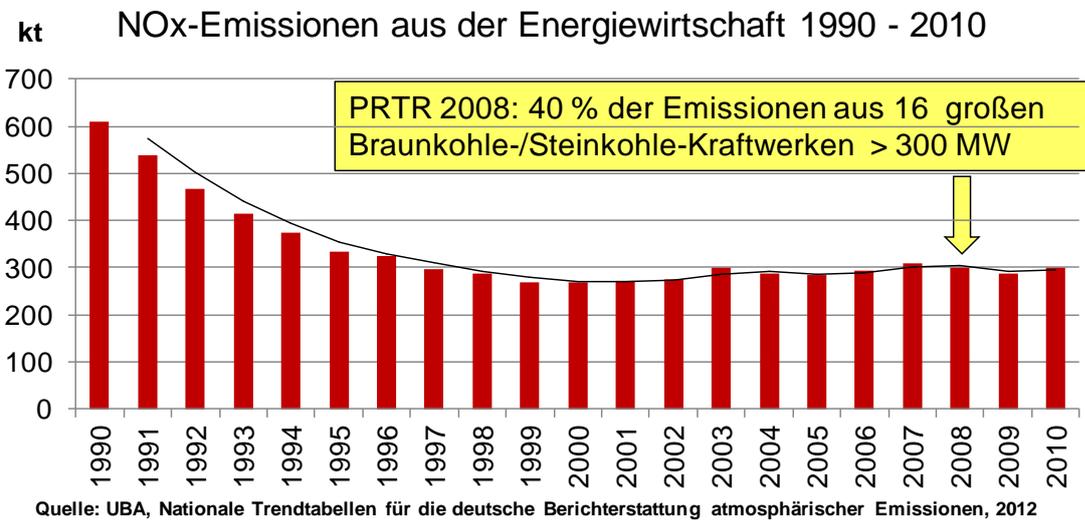


Abbildung 2: Entwicklung der Stickstoffoxid(NOx)-Emissionen aus der Energiewirtschaft 1990 - 2010

Das Europäische Emissionsregister "PRTR" zeigt im Internet, dass 2008 die 16 größten Kohlekraftwerke mit mehr als 300 MW thermischer Leistung allein für 40% der NOx-Emissionen der Energiewirtschaft verantwortlich waren.

Die Industrieemissionsrichtlinie nennt für Emissionen der Energiewirtschaft europaweit Obergrenzen. Deutschland hat seit 1983 mit seinen nationalen Regelungen bisher meist die fortschrittlichsten Maßstäbe zur Emissionsbegrenzung in der Energiewirtschaft gesetzt und seine führende Rolle im technischen Umweltschutz darauf gegründet.

Die heute zur Diskussion stehende 13.BImSchV-Novelle zeigt, dass Deutschland seine führende Rolle auf diesem Gebiet aufgeben will.

### 3. Emissionsgrenzen für Stickoxide (NOx) aus Kohlekraftwerken

Wichtig aus Sicht des Immissionsschutzes erscheinen mir die künftigen Regelungen der 13.BImSchV für neue große Kohlekraftwerke, da diese Kraftwerke trotz Klimaschutzziele für weitere 40-50 Jahre Betriebszeit geplant werden.

In Abbildung 3 sind Beispiele aus aktuellen Genehmigungsanträgen der Energiewirtschaft aufgeführt und dem Entwurf der 13.BImSchV gegenüber gestellt. Aktuelle Anträge und Genehmigungsbescheide zeigen hier, dass mit besten verfügbaren Techniken heute ein Grenzwert im Tagesmittel von 100, 95 oder auch 70 mg/Nm<sup>3</sup> NOx technisch erreichbar und ökonomisch darstellbar ist. Die Bundesregierung plant als NOx-Grenzwert im Tagesmittel einen Wert von 150 mg/Nm<sup>3</sup>. Das wäre mehr als das Doppelte des von Vattenfall in Hamburg-Moorburg geplanten Wertes.

Zwar schlägt die Regierung gleichzeitig einen Jahresgrenzwert von 100 mg/Nm<sup>3</sup> vor, so dass die Tagesmittelwerte um diesen Wert herum schwanken werden. Der zurzeit besten verfügbaren Technik würde es jedoch vielmehr entsprechen, den Tagesmittelwert auf 70 mg/Nm<sup>3</sup> wie im Vattenfall-Kraftwerk Hamburg Moorburg zu begrenzen. So könnten in neuen großen Kohlekraftwerken zusätzlich 50% NOx-Minderung gegenüber dem Regierungsentwurf erreicht werden - und das für die geplanten Laufzeiten von 40-50 Jahren.

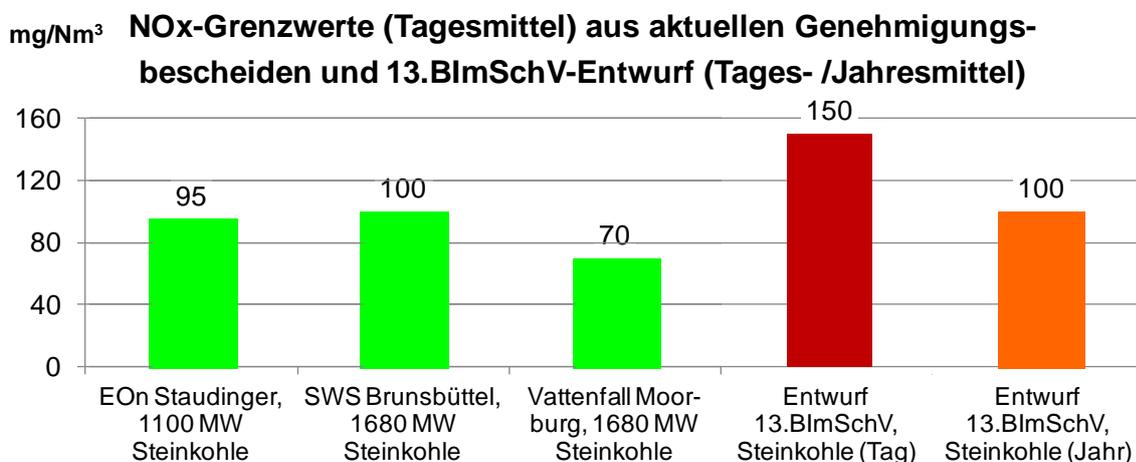


Abbildung 3: NOx-Grenzwerte (Tagesmittel) aus aktuellen Genehmigungsbescheiden im Vergleich mit dem Regierungsentwurf der 13.BImSchV

Bestehende Kraftwerke: Wie sehen die Vorschläge der Bundesregierung für die vorhandenen großen Kohlekraftwerke aus, die - wie gesagt - allein bei 16 Kohlekraftwerken bereits 40% der Gesamtemission der Energiewirtschaft ausmachen?

Für bestehende große Kohlekraftwerke (>300 MW Leistung) ist keine Minderung geplant. Der aktuelle NOx-Tagesmittelwert von 200 mg/Nm<sup>3</sup> soll beibehalten werden. Ein zusätzlicher Jahresmittelwert ist für bestehende Kraftwerke nicht geplant.

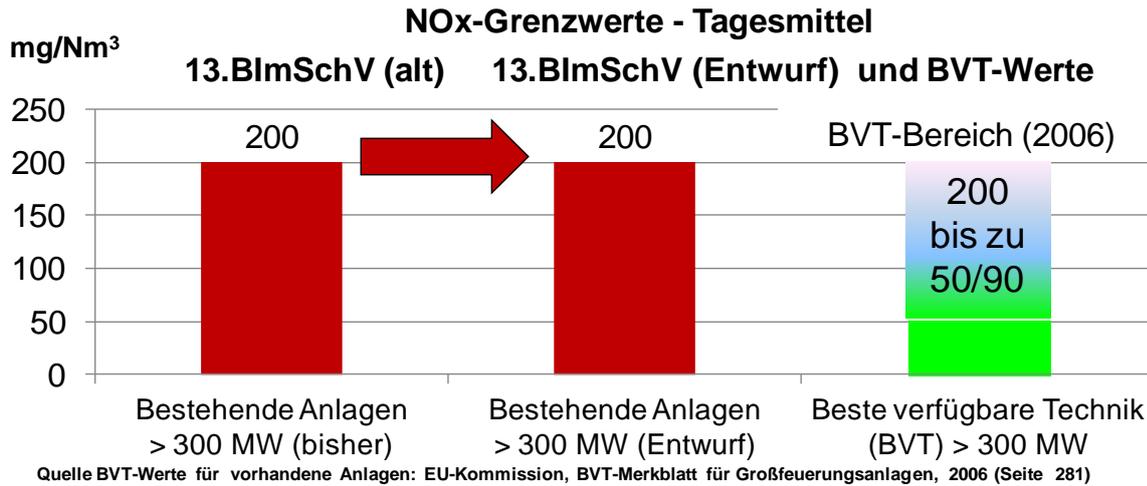


Abbildung 4: NOx-Grenzwerte (Tagesmittel) für bestehende Kohlekraftwerke (>300 MW) gemäß bisher gültiger 13.BImSchV im Vergleich mit dem Regierungsentwurf und dem BVT-Bereich des EU-Merkblatts von 2006 für bestehende Großfeuerungsanlagen

Dabei zeigt das BVT-Merkblatt der EU-Kommission, obwohl dessen Datengrundlagen schon 10 Jahre alt sind, dass in vorhandenen Anlagen damals bereits Emissionswerte von 50 bzw. 90 mg/Nm<sup>3</sup> (je nach Feuerungstechnik) zur besten verfügbaren Technik zählten.

Die Betreiber der größten Kohlekraftwerke in Deutschland mit mehr als 30.000 MW Leistung könnten sich durch die geplante 13.BImSchV zurück lehnen. Sie würden für viele weitere Jahre eine Verschmutzungslizenz erhalten - bei einem Schadstoff, dessen Minderung in Deutschland oberstes Gebot sein sollte!

Würde für NOx der bereits 2006 dokumentierte Stand der Technik zur Nachrüstung als Grenzwert gefordert, könnten die Emissionen um ca. 70% gemindert werden.

#### 4. Feinstaub (PM10)

Die Wirkungen von Feinstaub sind vermutlich bekannt: Feinstaub beeinträchtigt die Lungenfunktion, verursacht Herz- und Kreislaufstörungen und erhöht die Sterblichkeit an Lungenkrebs. Nach Angaben der Weltgesundheitsorganisation (WHO) bewirkt allein die Erhöhung von 20 µg/m<sup>3</sup> auf 30 µg/m<sup>3</sup> Feinstaub in der Umgebungsluft ein um 6% erhöhtes Sterblichkeitsrisiko.

In Deutschland werden nicht nur die Langzeitgrenzwerte der Europäischen Union, sondern auch die Kurzzeitwerte an zahlreichen Messpunkten überschritten. Auch hier ist eine Besserung nicht in Sicht - im Gegenteil: die Überschreitungen schwanken je nach Wetterlage und können schnell - wie in 2003 - zu Extremen führen.<sup>2</sup>

Hauptverursacher für Feinstaub-Emissionen (siehe Abbildung 5) sind die in der TA Luft geregelten Industrieprozesse, der Verkehr, Güterumschlag und die Landwirtschaft. Die Energiewirtschaft ist für rund 11.500 Tonnen Feinstaub verantwortlich, was einem Anteil von 5-6% (2010) entspricht.

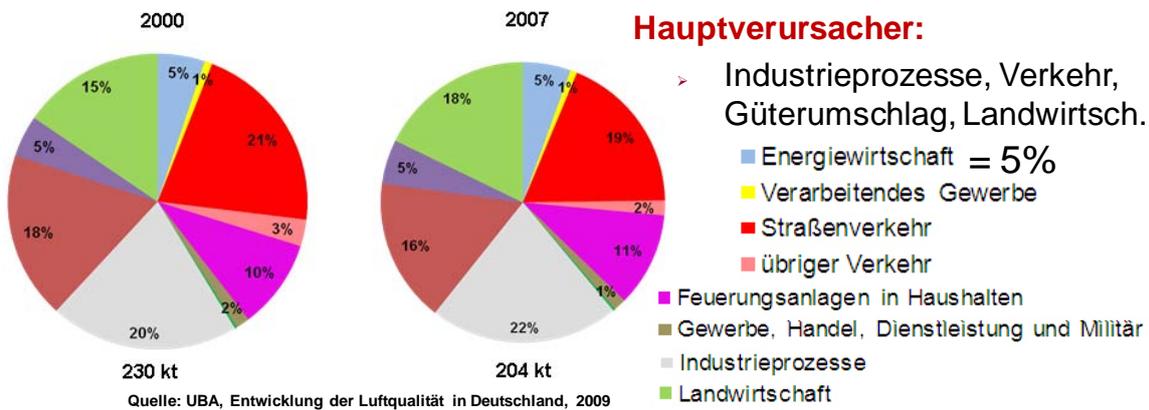


Abbildung 5: Verursacheranteile der Feinstaub-Emissionen in Deutschland in 2000 und 2007

Die Feinstaub-Emissionen der Energiewirtschaft sind vor 15 Jahren um ca. 50% gesunken; seit 12 Jahren sind jedoch nahezu keine Minderungen zu verzeichnen.

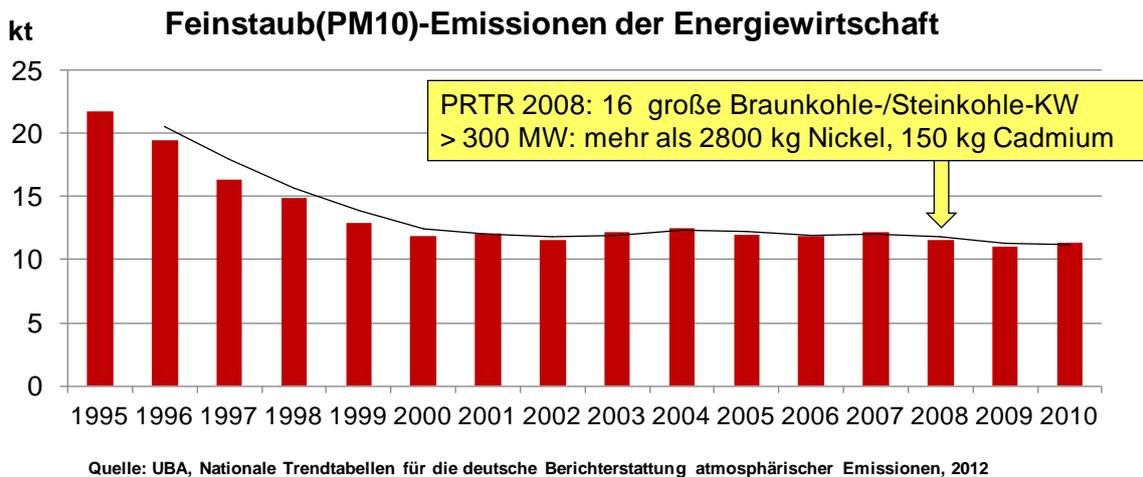


Abbildung 6: Entwicklung der Feinstaub(PM10)-Emissionen aus der Energiewirtschaft 1995- 2010

<sup>2</sup> Entwicklung der Luftqualität in Deutschland, Umweltbundesamt, 2009

Bei den derzeitigen Emissionen von rund 11.500 Tonnen ist zu beachten, dass an den Feinstäuben aus Kraftwerken auch krebserzeugende Stoffe wie Cadmium, Nickel und PAK (polyaromatische Kohlenwasserstoffe) haften. Allein die wenigen Kohlekraftwerke, die 2008 Schwermetalle im Emissionsregister PRTR<sup>3</sup> abschätzen und berichten mussten, nannten Emissionen von mehr als 2800 kg Nickel und mehr als 150 kg Cadmium.

Eine weitere Minderung ist daher ein wichtiger Beitrag zum Gesundheitsschutz.

### 5. Emissionsgrenzen für Feinstaub (PM10) aus Kohlekraftwerken

Der Regierungsentwurf schlägt für alle bestehenden Kraftwerke mit einer Leistung von mehr als 100 MW vor, den aktuell gültigen Emissionsgrenzwert für die nächsten Jahre bei 20 mg/Nm<sup>3</sup> im Tagesmittel zu belassen. Dies obwohl bereits 2006 im EU-Merkblatt dokumentiert wurde, dass mit bester verfügbarer Technik in bestehenden Anlagen auch Emissionswerte von 5 mg/Nm<sup>3</sup> erreicht werden können. Heute ist dieser Wert mit Gewebefiltern als Tagesmittelwert sicher einhaltbar.

Die Bundesregierung schlägt immerhin die Einführung eines Jahresmittelwertes vor. Dieser soll jedoch bei 10 mg/Nm<sup>3</sup> liegen. Wenn der Stand der Technik für bestehende Kohlekraftwerke mit 10 mg/Nm<sup>3</sup> als Tagesmittelwert eingeführt würde, könnte die Feinstaubemission um etwa 30% zusätzlich gemindert werden, weil sich dann ein Jahresmittel von etwa 5-7 mg/Nm<sup>3</sup> ergeben würde. Ein Jahresmittelwert von 5 mg/Nm<sup>3</sup> wäre ebenfalls erreichbar und würde gegenüber dem Regierungsvorschlag 50% Minderung der Feinstaubemissionen bewirken - und zusätzlich zur Senkung der daran anhaftenden krebserzeugenden Stoffe beitragen.

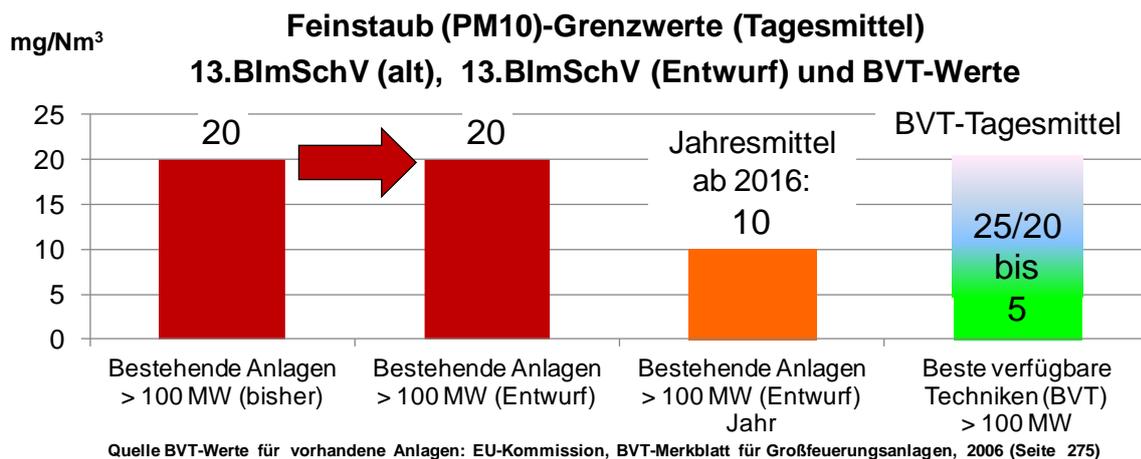


Abbildung 7: Grenzwerte für Feinstaub(PM10)-Emissionen aus Kohlekraftwerken mit > 100 MW Leistung gemäß bisheriger 13.BImSchV sowie Regierungsentwurf mit Tages- und Jahresmittelwert im Vergleich mit BVT-Werten von 2006.

<sup>3</sup> Das PRTR verlangt die Berechnung und Veröffentlichung erst ab einer bestimmten Mindestmenge, die z.B. für Cadmium bei 10 kg/Jahr liegt, bei Nickel bei 50 kg/Jahr, siehe <http://www.prtr.bund.de>

## 6. Emissionsgrenzen für Kohlenmonoxid aus Kohlekraftwerken

Ein letzter Punkt erscheint mir noch erwähnenswert: Die Vorschläge der Regierung für Kohlenmonoxid-Grenzwerte in Steinkohlekraftwerken.

Kohlenmonoxid-Emissionen bedeuten, dass Unverbranntes aus dem Kamin kommt. Dadurch wird gleichzeitig das Risiko für Emissionen der krebserzeugenden PAK im Staub erhöht, denn auch diese Stoffe sind unverbrannte Kohlebestandteile.

Der 1. Regierungsentwurf der Umsetzungsverordnung sah noch für Steinkohlekraftwerke jeder Leistungsstufe vor, Kohlenmonoxid auf  $50 \text{ mg/Nm}^3$  bei Staubfeuerung und auf  $100 \text{ mg/Nm}^3$  bei Wirbelschichtfeuerung zu begrenzen. Dies hätte genau den BVT-Werten entsprochen, die bereits 2006 im Merkblatt der EU-Kommission als technisch machbar und ökonomisch vertretbar dokumentiert wurden.

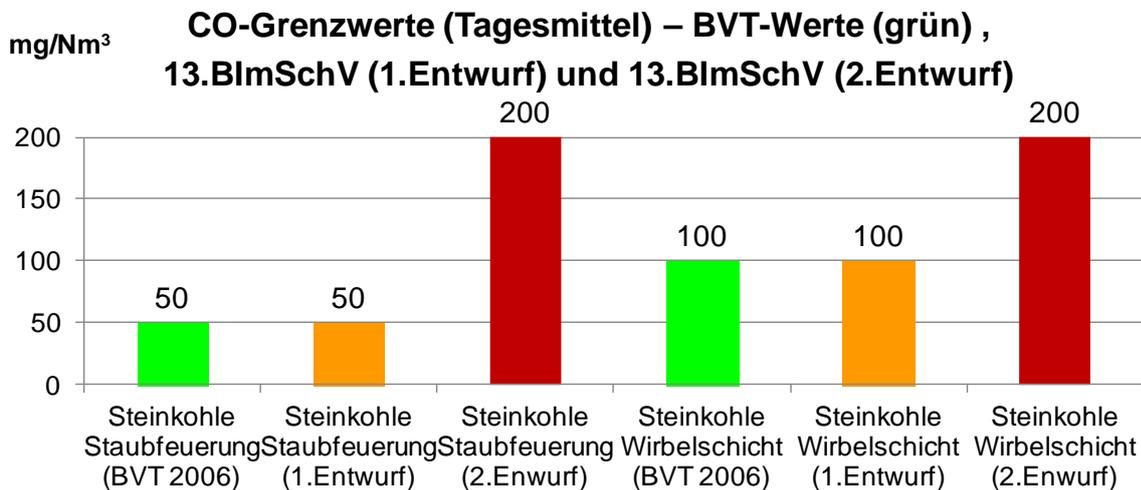


Abbildung 8: Grenzwerte für Kohlenmonoxid-Emissionen aus Steinkohlekraftwerken (Staubfeuerung und Wirbelschichtfeuerung) gemäß 1. Entwurf der Umsetzungsverordnung und gemäß vorliegendem Regierungsbeschluss im Vergleich mit BVT-Werten von 2006.

Im nun vorgelegten Regierungsbeschluss wurden die Kohlenmonoxid-Werte bei Staubfeuerung auf das Vierfache, bei Wirbelschichtfeuerung auf das Doppelte erhöht. Wenn der Entwurf akzeptiert würde, wäre das Krebsrisiko also deutlich erhöht, weil hier nicht der Stand der Technik umgesetzt wird.

## 7. Zusammenfassung

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass bei  $\text{NO}_x$ -, Staub- und  $\text{CO}$ -Emissionen für Kohlekraftwerke im Regierungsentwurf der 13.BImSchV dringend Nachbesserungsbedarf besteht. Mit Grenzwerten, die für bestehende Anlagen den aktuellen Stand der Technik festsetzen, könnte bei den Luftschadstoffen, bei denen dringendster Handlungsbedarf besteht, eine wesentliche Minderung erreicht werden, z.B. 75%  $\text{NO}_x$  bei bestehenden großen Kohlekraftwerken, 50%  $\text{NO}_x$  bei neuen großen Kohlekraftwerken, 50% Feinstaubminderung in bestehenden Kohlekraftwerken > 100 MW sowie ein geringeres Krebsrisiko durch 50-75% weniger  $\text{CO}$ .

**Deutscher Bundestag**

**Anhörung im Umweltausschuss am 15. Oktober 2012**

# **Umsetzung der EU-Industrieemissionsrichtlinie**

**Stellungnahme zur Verordnung der Bundesregierung**

**Bundestagsdrucksache 17/10605**

**<http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/17/106/1710605.pdf>**

**Christian Tebert, Dipl.-Ing. Tech. Umweltschutz**

**Ökopol GmbH – Institut für Ökologie und Politik, Hamburg**

**Tel. 040-39 1002 0 Email: [tebert@oekopol.de](mailto:tebert@oekopol.de)**

# Industrieemissionsrichtlinie

## Drei wesentliche Neuerungen:

1. Systematische Anlagenüberwachung
2. Bodenschutz
3. Minderung Luftschadstoffe

## Fokus der Stellungnahme:

- Luftschadstoffe

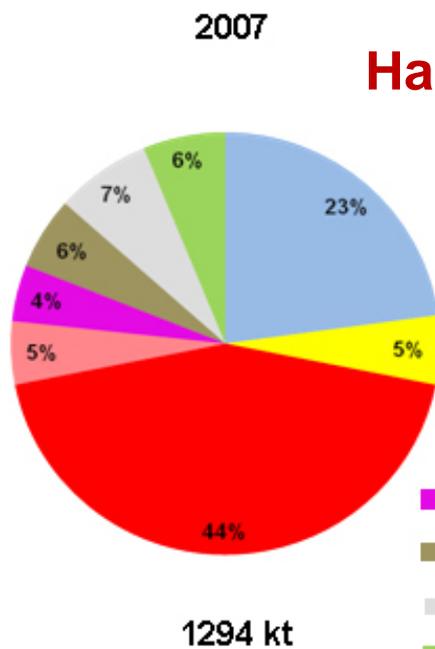
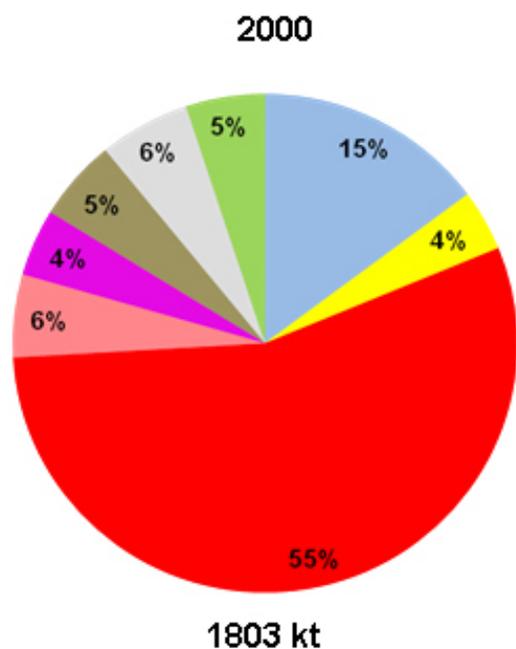
## Wo hat Deutschland die größten Probleme mit Luftschadstoffen?

- Stickstoff-/Stickstoffoxid-Emissionen
- Feinstaub-Emissionen, inkl. Krebs erzeugendem Cadmium/Nickel/PAK

## Bringt die IED-Umsetzungsverordnung wesentliche Verbesserungen?

# Stickstoffoxide (NOx)

- Giftige Gase: Husten, Bronchitis, Lungenödem, Allergie fördernd ...
- Bilden Ozon und Feinstaub (sogenannten „sekundären Feinstaub“)
- Verursachen Übersäuerung, Überdüngung
- DE: Zahlreiche deutliche Überschreitungen der EU-Jahresgrenzwerte



## Hauptverursacher:

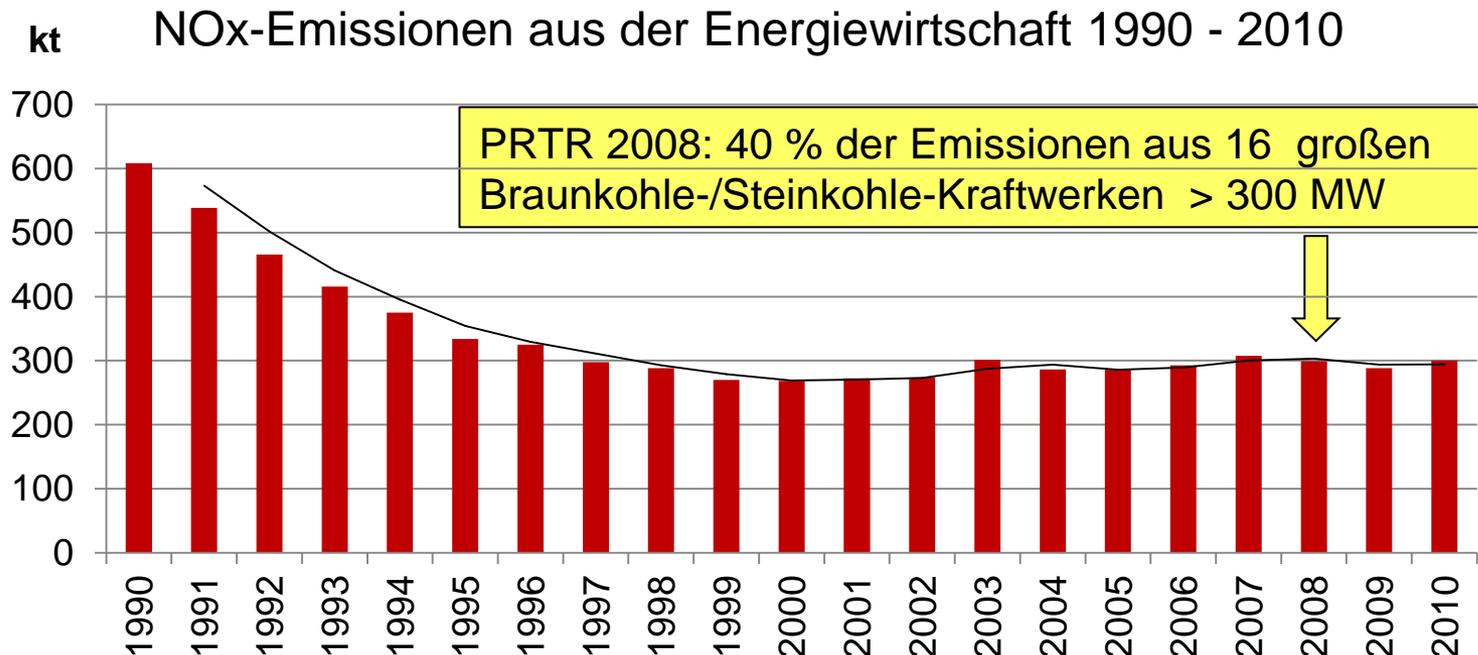
- Verkehr, Energiewirtschaft



Quelle: UBA, Entwicklung der Luftqualität in Deutschland, 2009

# 2010: Deutschland verstößt gegen NOx-Verpflichtung

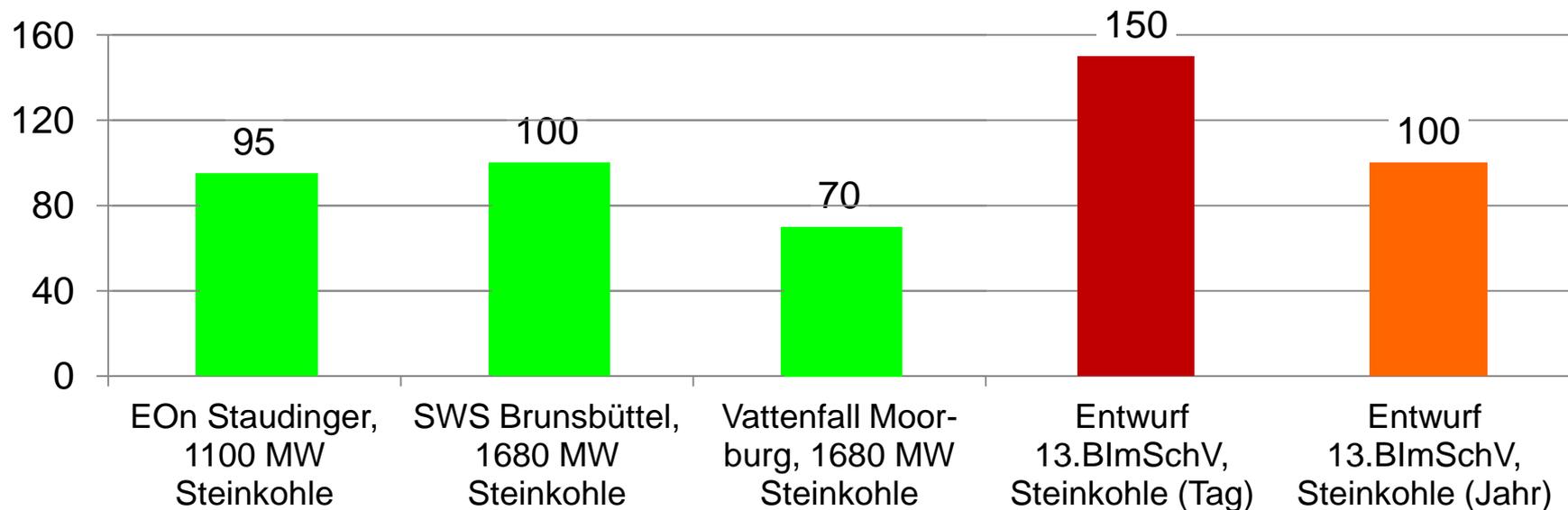
- EU-NEC-Richtlinie: DE-Zielwert 1.051 kt, real: 1.319,5 kt => **+25% !**
- Davon 23% (300 kt in 2010) stammen aus der Energiewirtschaft
- **Energiewirtschaft: seit 1997 (15 Jahre) kein Minderungsbeitrag!**



Quelle: UBA, Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen, 2012

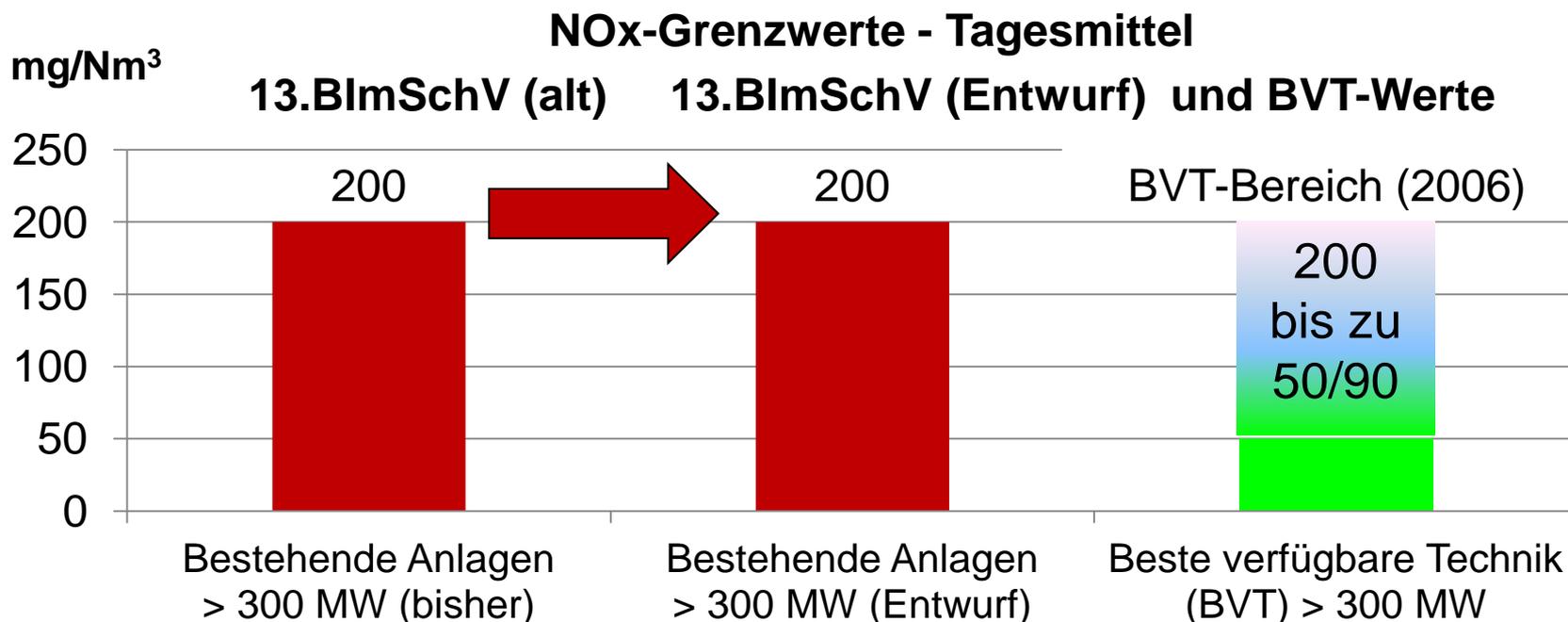
# Entwurf IED-Umsetzungs-VO: Neue Kohle-KW >300 MW

mg/Nm<sup>3</sup> NO<sub>x</sub>-Grenzwerte (Tagesmittel) aus aktuellen Genehmigungsbescheiden und 13.BImSchV-Entwurf (Tages- /Jahresmittel)



- **Neue Kohlekraftwerke müssen nicht den Stand der Technik erfüllen**
- **Beste verfügbare Technik wäre: NO<sub>x</sub>-Tagesmittel 70 mg/Nm<sup>3</sup>**
- **50% NO<sub>x</sub>-Minderung zusätzl. erreichbar (Jahresmittel ca. 50 mg/Nm<sup>3</sup>)**

# Entwurf IED-Umsetzungs-VO: Alte Kohle-KW > 300 MW

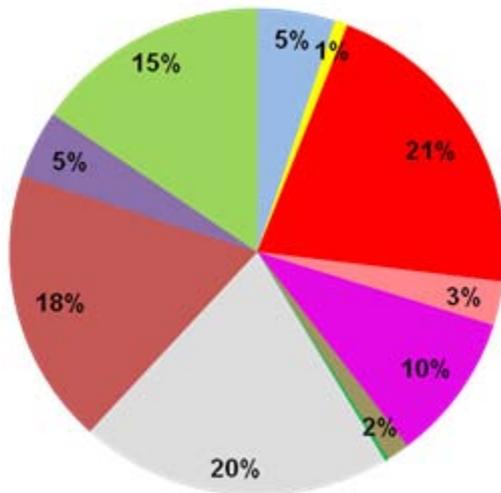


- **Keine Minderung für bestehende große Anlagen geplant – obwohl sie Großteil der NO<sub>x</sub>-Emission der Energiewirtschaft (40%) ausmachen!**
- **Groß-Kohlekraftwerke ( $\Sigma$  30.000 MW) behalten Verschmutzungslicenz**
- **50 bzw. 90 mg/Nm<sup>3</sup> NO<sub>x</sub> (seit 2006 BVT) bräuchte 70% Minderung**

# Feinstaub-Emissionen

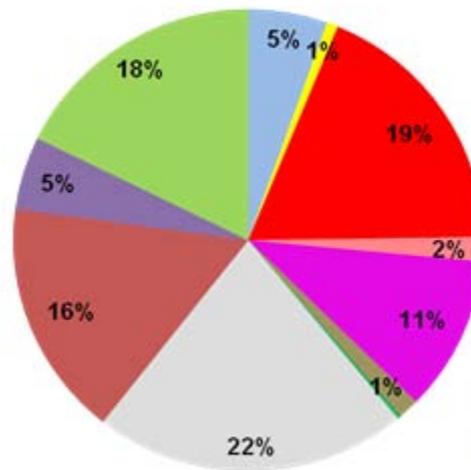
- Beeinträchtigt Lungenfunktion, verursacht Herz-/Kreislaufstörungen...
- Deutliche Erhöhung der Sterblichkeit an Lungenkrebs
- WHO: 20 auf 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  Feinstaub  $\rightarrow$  Sterblichkeitsrisiko 6 % erhöht
- Zahlreiche Überschreitungen von EU-Kurz- und Langzeitgrenzwerten

2000



230 kt

2007



204 kt

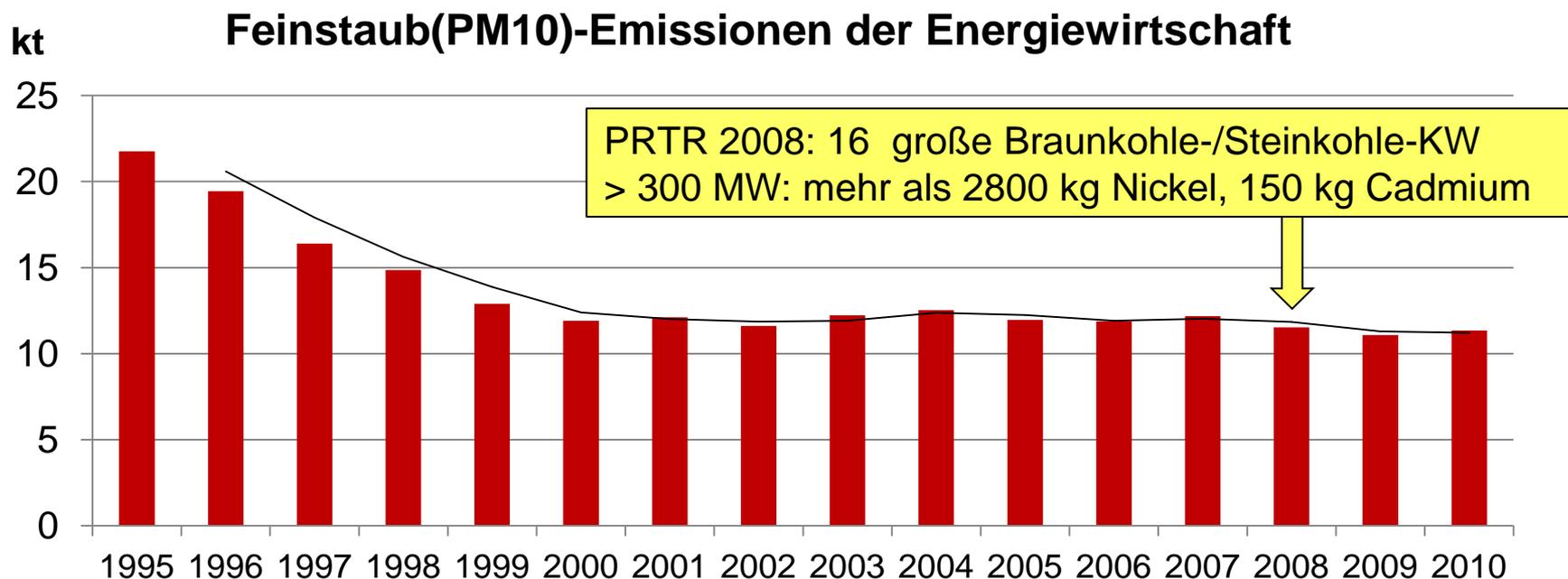
## Hauptverursacher:

- Industrieprozesse, Verkehr, Güterumschlag, Landwirtschaft
- |             |   |
|-------------|---|
| Light Blue  | Energiewirtschaft = 5%                      |
| Yellow      | Verarbeitendes Gewerbe                      |
| Red         | Straßenverkehr                              |
| Pink        | übriger Verkehr                             |
| Purple      | Feuerungsanlagen in Haushalten              |
| Dark Green  | Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Militär |
| Grey        | Industrieprozesse                           |
| Light Green | Landwirtschaft                              |

Quelle: UBA, Entwicklung der Luftqualität in Deutschland, 2009

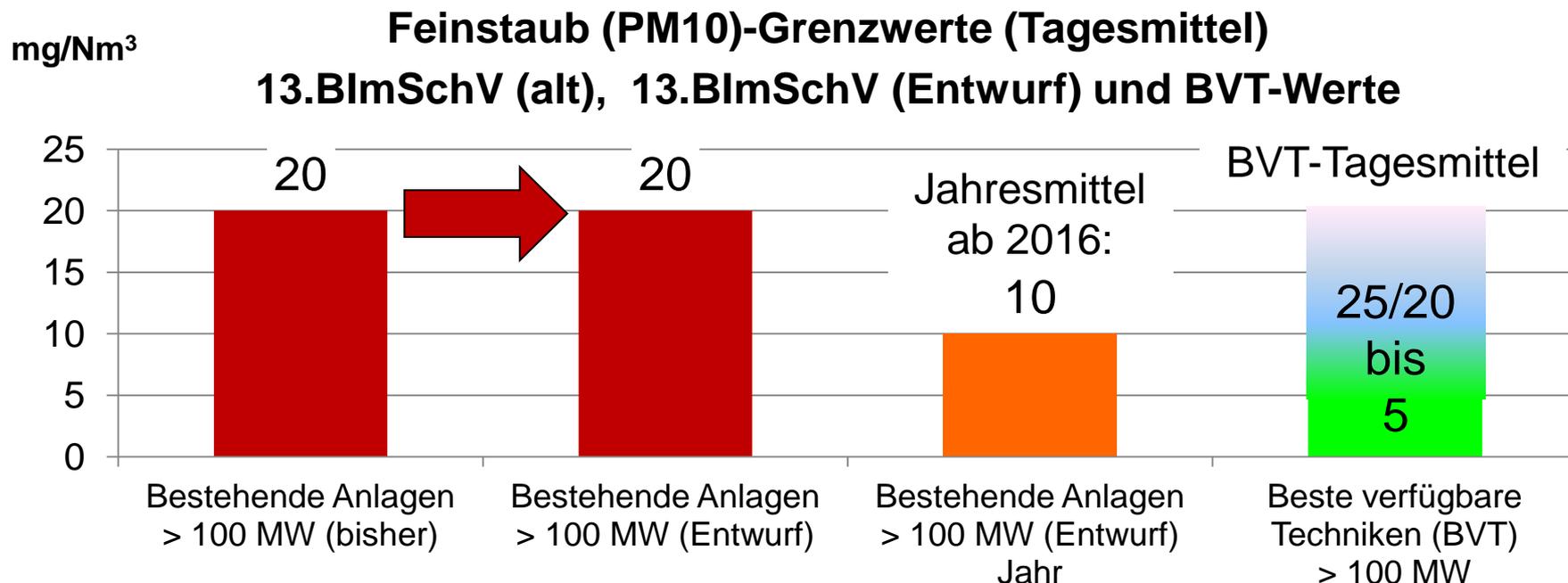
# Feinstaub aus Kohlekraftwerken: Schwermetalle+PAK

- Am Kohle-Feinstaub haften krebserzeugende Stoffe, z.B. Cadmium, Nickel, PAK (Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe)
- **Weiterer Minderungsbeitrag sinnvoll zum Gesundheitsschutz**



Quelle: UBA, Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen, 2012

# Entwurf IED-Umsetzungs-VO: Alte Kohle-KW > 100 MW

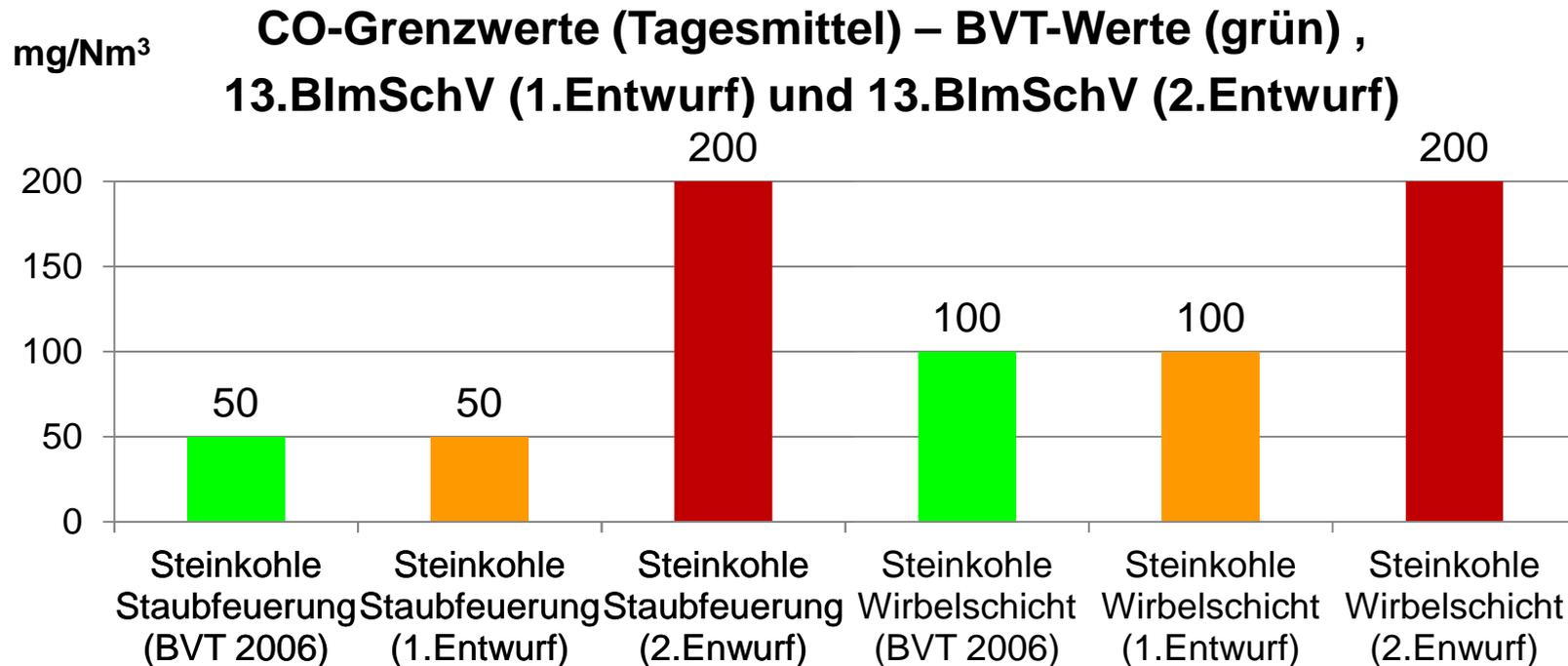


Quelle BVT-Werte für vorhandene Anlagen: EU-Kommission, BVT-Merkblatt für Großfeuerungsanlagen, 2006 (Seite 275)

- **Alte Kohlekraftwerke müssen nicht den Stand der Technik erfüllen**
- **BVT entspräche: Tagesmittel 5 mg/Nm<sup>3</sup> => Jahresmittel 2-4 mg/Nm<sup>3</sup>**
- **50% Feinstaub-Minderung wären so zusätzlich erreichbar**
- **Gesundheitsrisiken Staub, Schwermetallen, PAK wären vermindert**

# Entwurf IED-Umsetzungs-VO: Steinkohle-KW >100 MW

- Kohlenmonoxidemission heißt: Unverbranntes kommt aus dem Kamin
- => Erhöhte Wahrscheinlichkeit für krebserzeugende PAK im Staub



- Steinkohle emittiert das 2- bis 4-fache des Kohlenmonoxid-BVT-Werts
- Erhöhtes Krebsrisiko, weil Stand der Technik nicht eingehalten wird

# Zusammenfassung

## Deutschlands größte Probleme mit Luftschadstoffen:

- **Stickstoff/Stickstoffoxid-Emissionen:**
  - Stand der Technik (BVT) wird nicht umgesetzt
  - Große Alt-Kohlekraftwerke (40% der Branchenemissionen): kein Beitrag zur Minderung, 75% Minderung mit BVT erreichbar
  - Neue große Kraftwerke: 50% weniger NO<sub>x</sub> mit BVT erreichbar
- **Feinstaub-Emissionen**, inkl. Krebs erzeugendem Cd, Ni, PAK
  - Stand der Technik (BVT) wird nicht umgesetzt
  - Alt-Kohlekraftwerke: weitere 30% Minderung mit BVT erreichbar
  - Zusätzliche Gesundheitsrisiken, da CO-Werte nicht BVT-konform

## Bei NO<sub>x</sub>-, Staub-, CO-Grenzwerten für Kohlekraftwerke: Nachbesserungsbedarf in der IED-Umsetzungsverordnung