

Weiterhin hohe NO₂-Belastungen: Ursachen und Minderungsmaßnahmen

Ambient NO₂ Concentrations still high: Causes and abatement measures

**Prof. Dr. Uwe Lahl, BMU
Dipl.-Phys. Udo Lambrecht, IFEU**

**11. Technischer Kongress des VDA 2008
25./26. März 2009 in Wolfsburg**

Die NO₂-Grenzwertsituation

Luftqualitätsgrenzwerte für Stickstoffdioxid

Ab 2010 gelten die in der 1. Tochterrichtlinie (1999/30/EG) zum Gesundheitsschutz festgelegten Luftqualitäts-Grenzwerte für **Stickstoffdioxid (NO₂)**:

- **Jahresmittelwert:** 40 µg/m³
- **Ein-Stunden-Mittelwert** von 200 µg/m³ darf nicht mehr als 18-mal im Jahr überschritten werden.

Werte wurden bei der Überarbeitung der Luftqualitätsrichtlinie (2008/50/EG) bestätigt!

Fristverlängerung bis 2015 möglich

Können die Grenzwerte für Stickstoffdioxid nicht bis 2010 eingehalten werden, **so kann ein Mitgliedstaat die Frist um höchstens fünf Jahre verlängern**, wenn

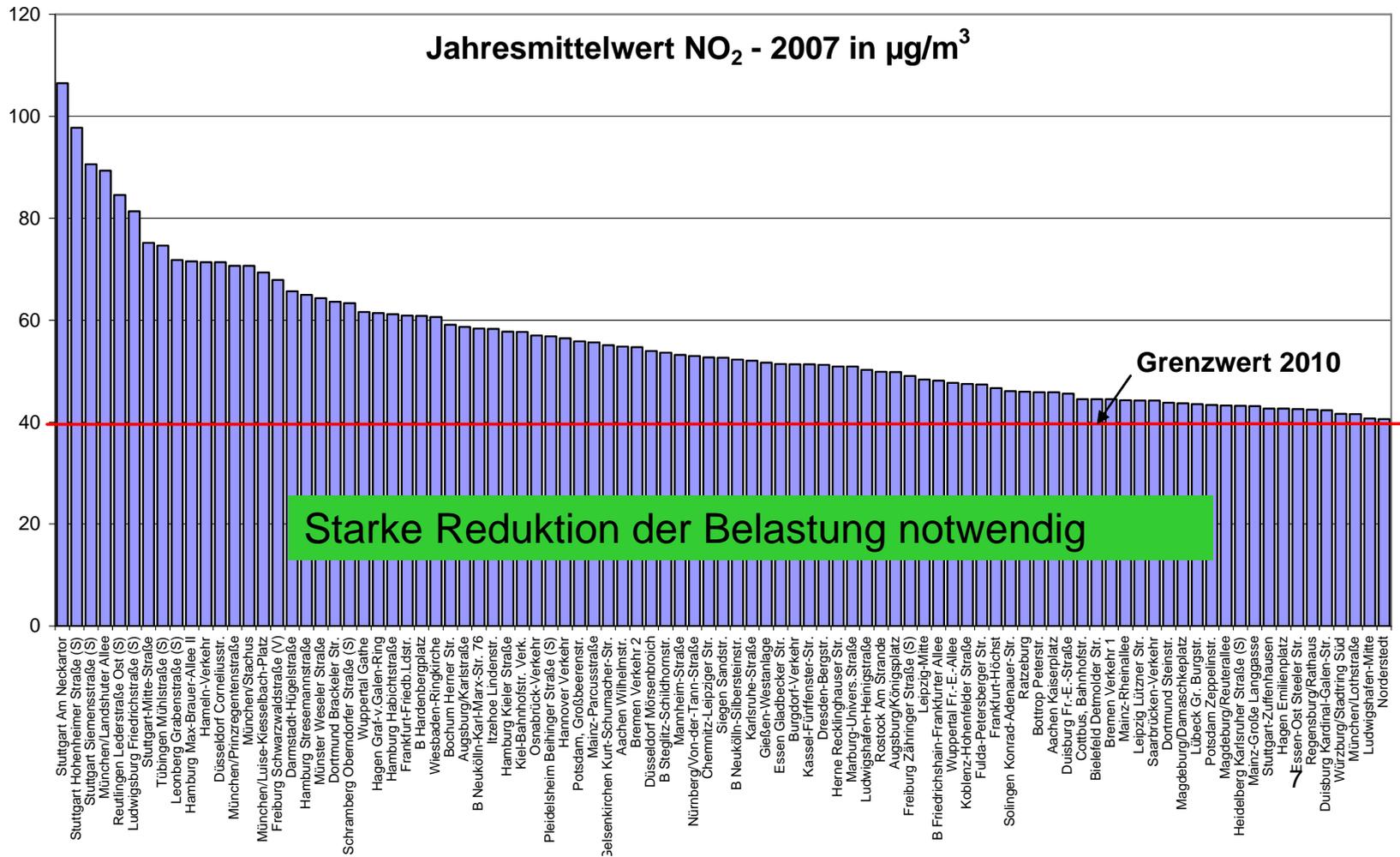
- ein Luftqualitätsplan erstellt wird, der aufzeigt, wie die Einhaltung der Grenzwerte vor Ablauf der neuen Frist erreicht werden soll
- im Jahr 2010 ein Immissionswert von $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nicht überschritten wird

Die NO₂-Immissionssituation

Analyse der NO₂-Belastung

- NO₂-Stundenmittel ist nur selten überschritten.
- NO₂-Jahresmittel ist heute noch häufig überschritten:
 - Fast ausnahmslos **an stark befahrenen Straßen**, wobei **vorrangig der lokale Verkehr zur Überschreitung beiträgt**. Die Hintergrundbelastung spielt eine geringe Rolle.
- Es ist davon auszugehen, dass sich die Situation bis 2010 nicht wesentlich ändern wird.
- Modellabschätzungen zeigen, dass im Trend auch im Jahr 2015 noch mit Überschreitungen gerechnet werden muss.

Überschreitung des NO₂-Luftqualitäts-Grenzwertes an etwa 100 Stationen in Deutschland



Möglichkeiten der NO₂-Minderung

Aktivitäten zur Ursachenanalyse und zur Entwicklung von Maßnahmen

- **BMU-Fachgespräch** am 15.9.2005 in Bonn:
„Unerwartet geringe Abnahme bzw. Zunahme der NO₂-Belastung“
- **VDA-Workshops** zum Thema NO₂-Entwicklung
- **EU level workshop** *„The impact of direct emissions of NO₂ from road vehicles on NO₂-concentrations“* der EU-Kommission am 19.9.2006
- **Gespräche mit dem VDA** zur NO₂-Problematik

Ziel: Entwicklung einer Strategie zusammen mit dem VDA, um die NO₂-Belastungen zu reduzieren

Ansatzpunkte zur Reduktion der Kfz-Emissionen

Lokaler Straßenverkehr hat hohen Anteil an den Immissionsbelastungen und steht damit im Fokus!

- **Einführung Fahrzeuge mit geringeren NO_x & NO₂ Emissionen**
 - Euro 5/6/VI
 - Je früher, desto besser
 - Sicherstellung der Emissionsminderung im Realbetrieb
 - Otto-Pkw weiterhin geringere NO₂- + NO_x-Emissionen als Diesel-Pkw
- **Nachrüstung bestehender Fahrzeuge (Busse) mit NO_x-Minderungssystemen**
- **Nutzervorteile in Umweltzonen für Fahrzeuge mit geringen NO_x-Emissionen**
- **Einführung von lokal emissionsfreien Fahrzeugen (Elektro, Hybrid..)**

Ansatzpunkte zur Reduktion der Kfz-Emissionen

Lokaler Straßenverkehr hat hohen Anteil an den Immissionsbelastungen und steht damit im Fokus!

- **Einführung weniger NO_x & NO₂ emittierender Fahrzeuge**
 - **Euro 5/6/VI**
 - **Je früher, desto besser**
 - Sicherstellung der Emissionsminderung im Realbetrieb
 - Otto-Pkw weiterhin geringere NO₂- + NO_x-Emissionen als Diesel-Pkw
- Im Fokus des Vortrages**
- **Nachrüstung bestehender Fahrzeuge (Busse) mit NO_x-Minderungssystemen**
 - **Nutzervorteile in Umweltzonen für Fahrzeuge mit geringen NO_x-Emissionen**
 - **Einführung von lokal emissionsfreien Fahrzeugen (Elektro, Hybrid..)**

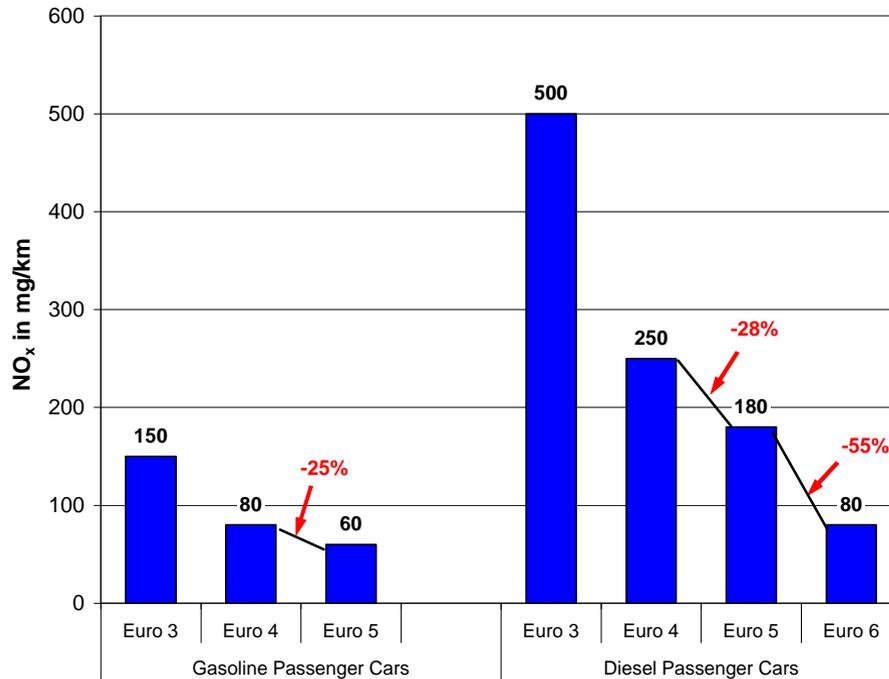
Ansatzpunkte zur Reduktion der Kfz-Emissionen

Lokaler Straßenverkehr hat hohen Anteil an den Immissionsbelastungen und steht damit im Fokus!

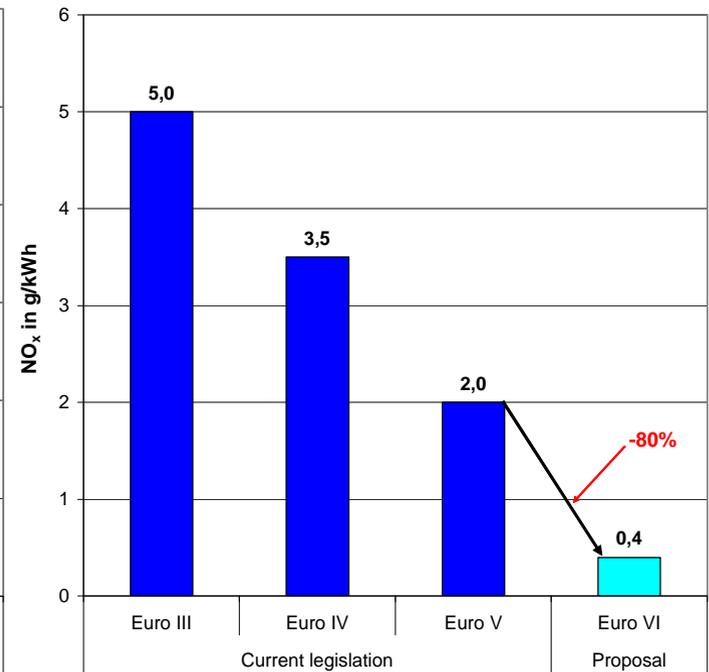
- **Vorzeitige Einführung von Euro 6-Pkw**
- **Vorzeitige Einführung von Euro VI-Lkw**

NO_x-Grenzwerte: Lkw und Pkw

NO_x emission limits for passenger cars



NO_x emission limits for heavy-duty vehicles



new types: Sept. 2014

all vehicles: Sept. 2015

Berechnungen der NO₂- und NO_x-Minderung (Emissionen)

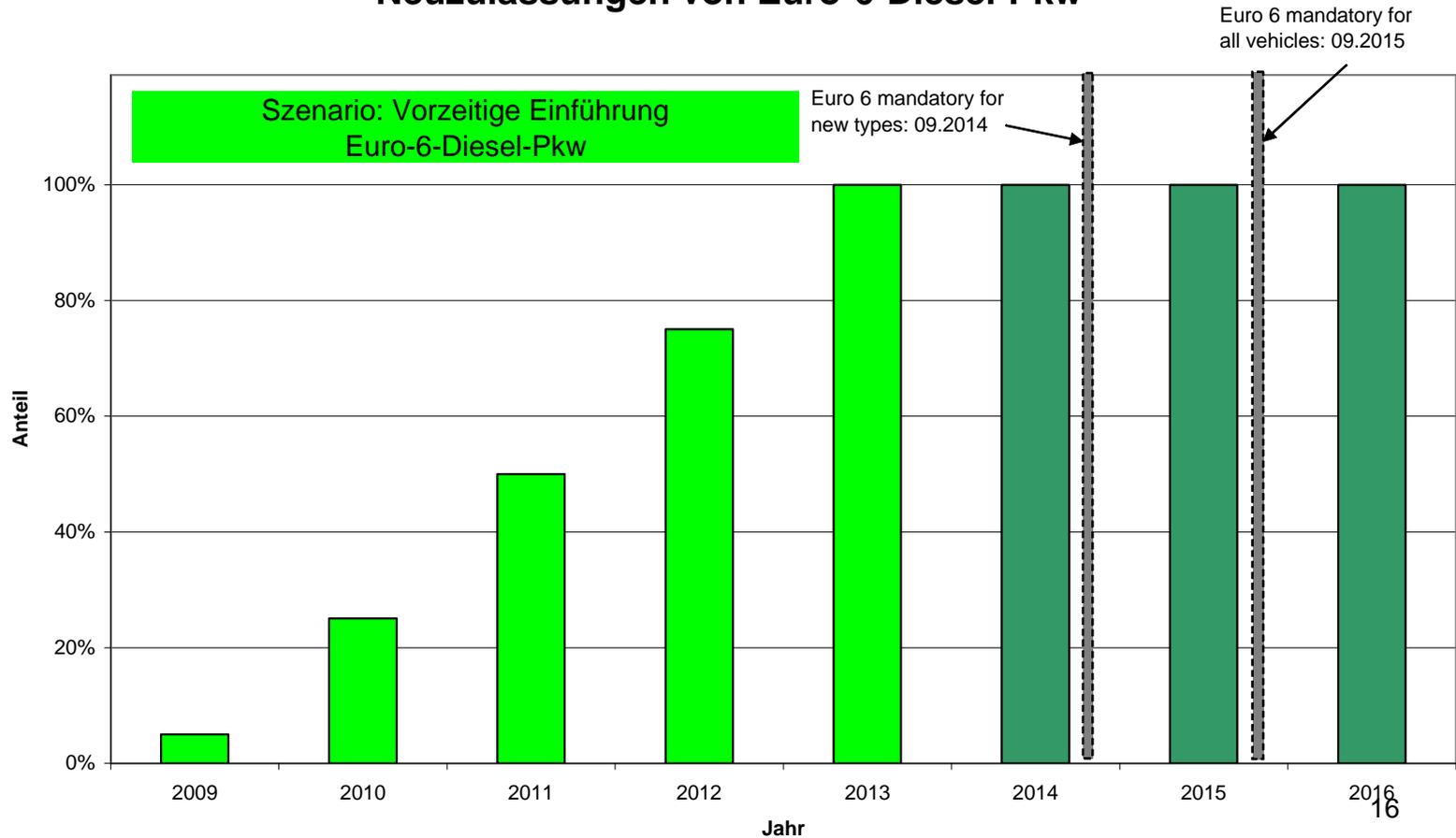
Was bringt die vorgezogene Einführung von Euro 5- und Euro 6-Fahrzeugen für die Luftqualität?

Emissionsminderung (NO_x/NO_2) abhängig von:

- a) Anzahl und Zeitpunkt der Einführung der Fahrzeuge**
- b) Konkrete Minderungsleistung der Abgasminderungsstrategie im städtischen Bereich**
- c) Verkehrssituation und Flottenzusammensetzung vor Ort**

Annahme für Szenario: stark vorgezogene Einführung Euro 6-Pkw

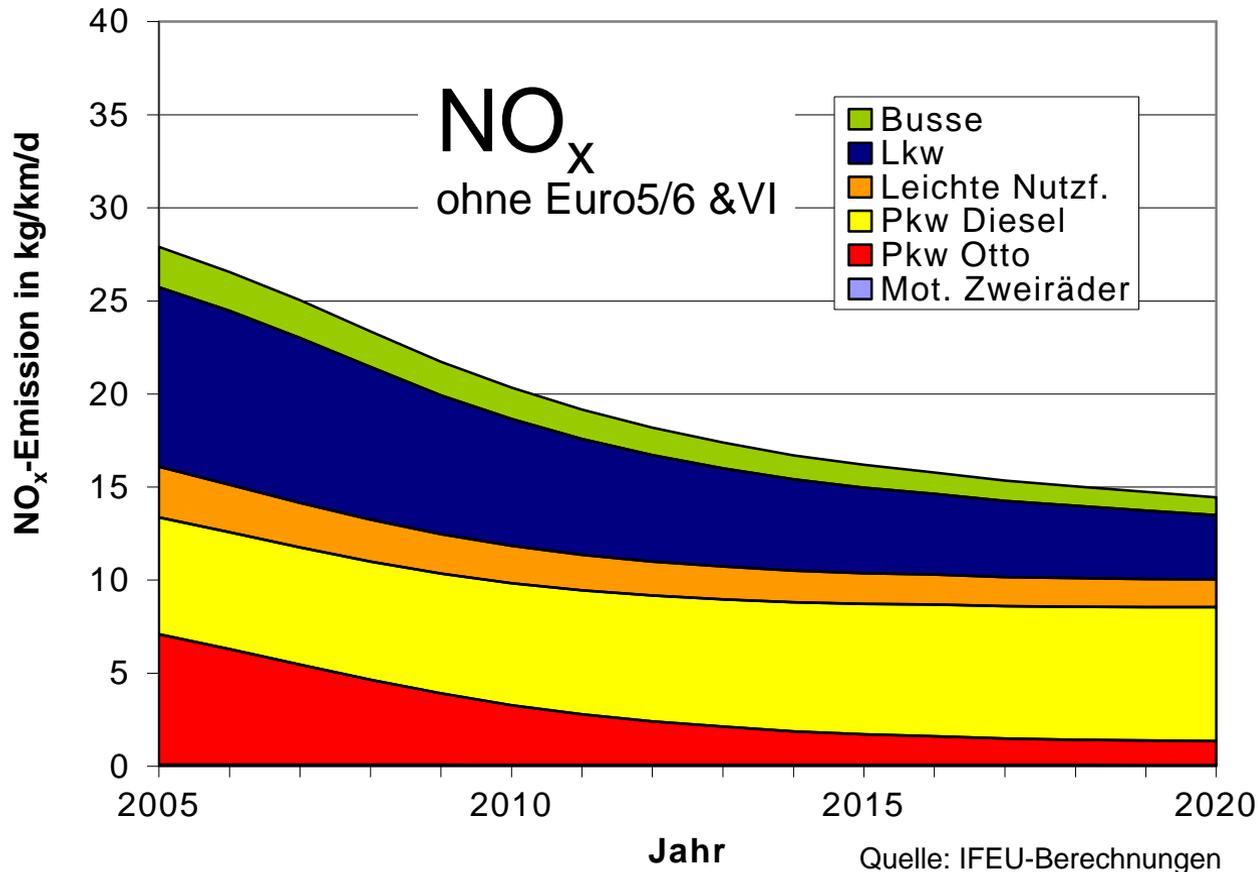
Neuzulassungen von Euro-6-Diesel-Pkw



Entwicklung NO_x-Emissionen: Annahme: reale NO_x-Minderung analog GW-Reduktion

NO_x-Emissionen im Innerorts-Straßenverkehr (40.000 Kfz/d)

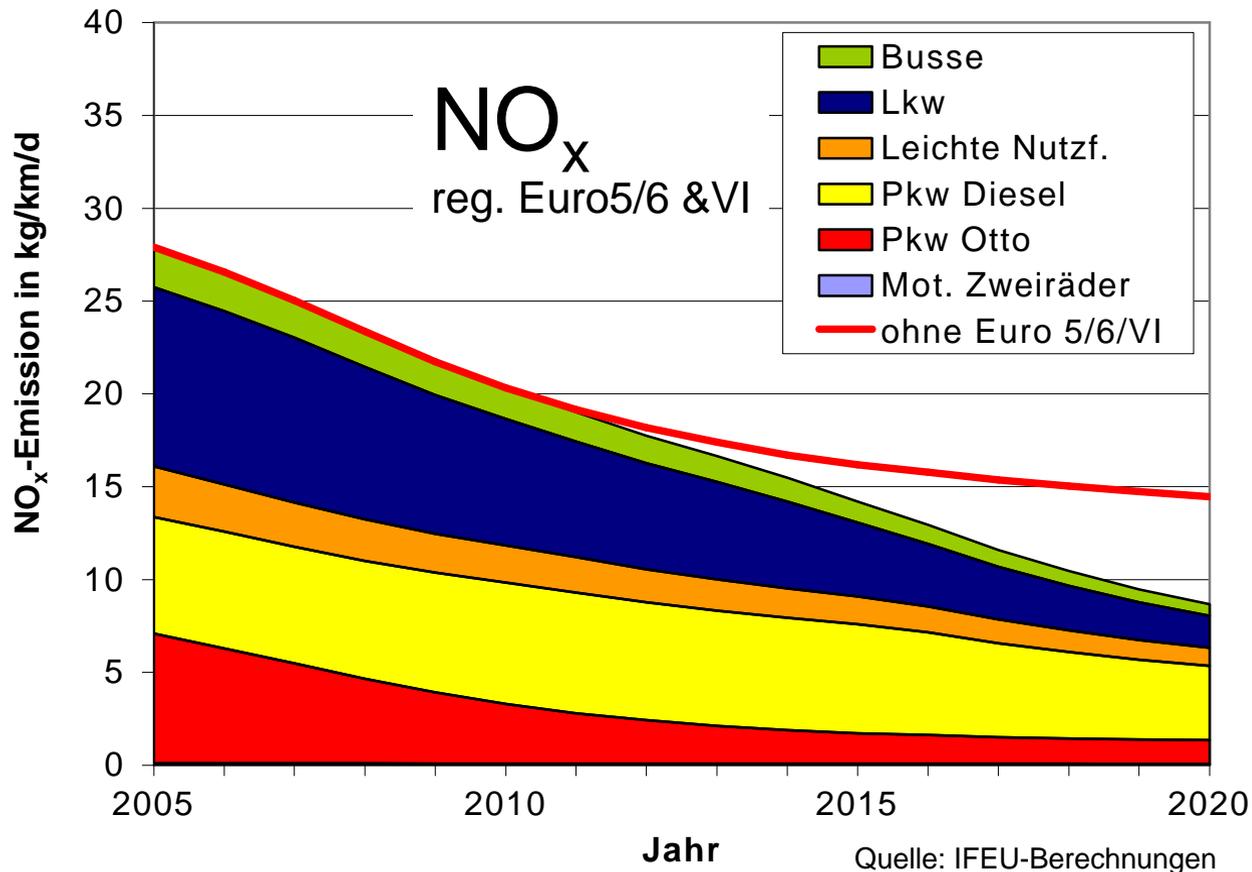
KEINE Einführung von Euro 5/6 & Euro VI



Entwicklung NO_x-Emissionen: Annahme: reale NO_x-Minderung analog GW-Reduktion

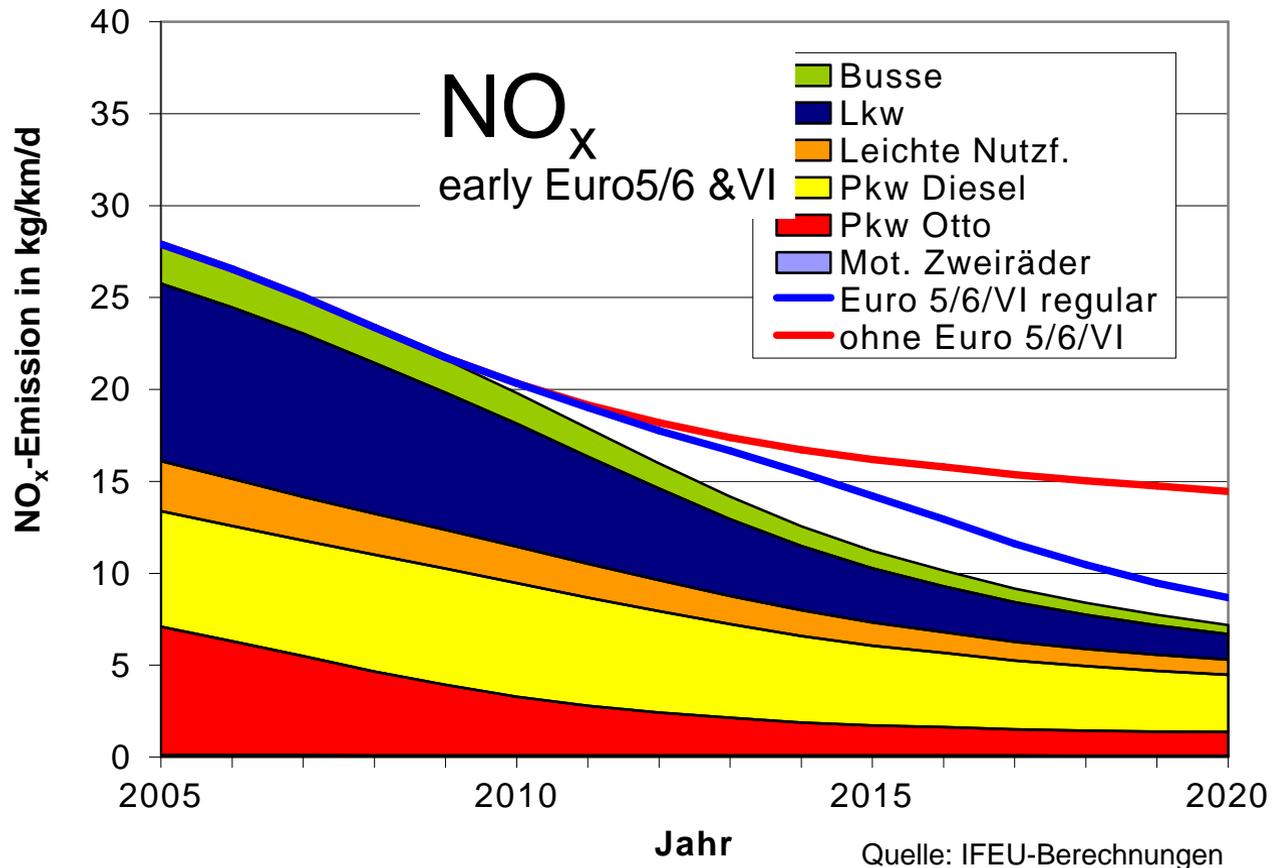
NO_x-Emissionen im Innerorts-Straßenverkehr (40.000 Kfz/d)

Gesetzl. Einführungsfristen von Euro 5/6 & Euro VI



Entwicklung NO_x-Emissionen: Annahme: reale NO_x-Minderung analog GW-Reduktion

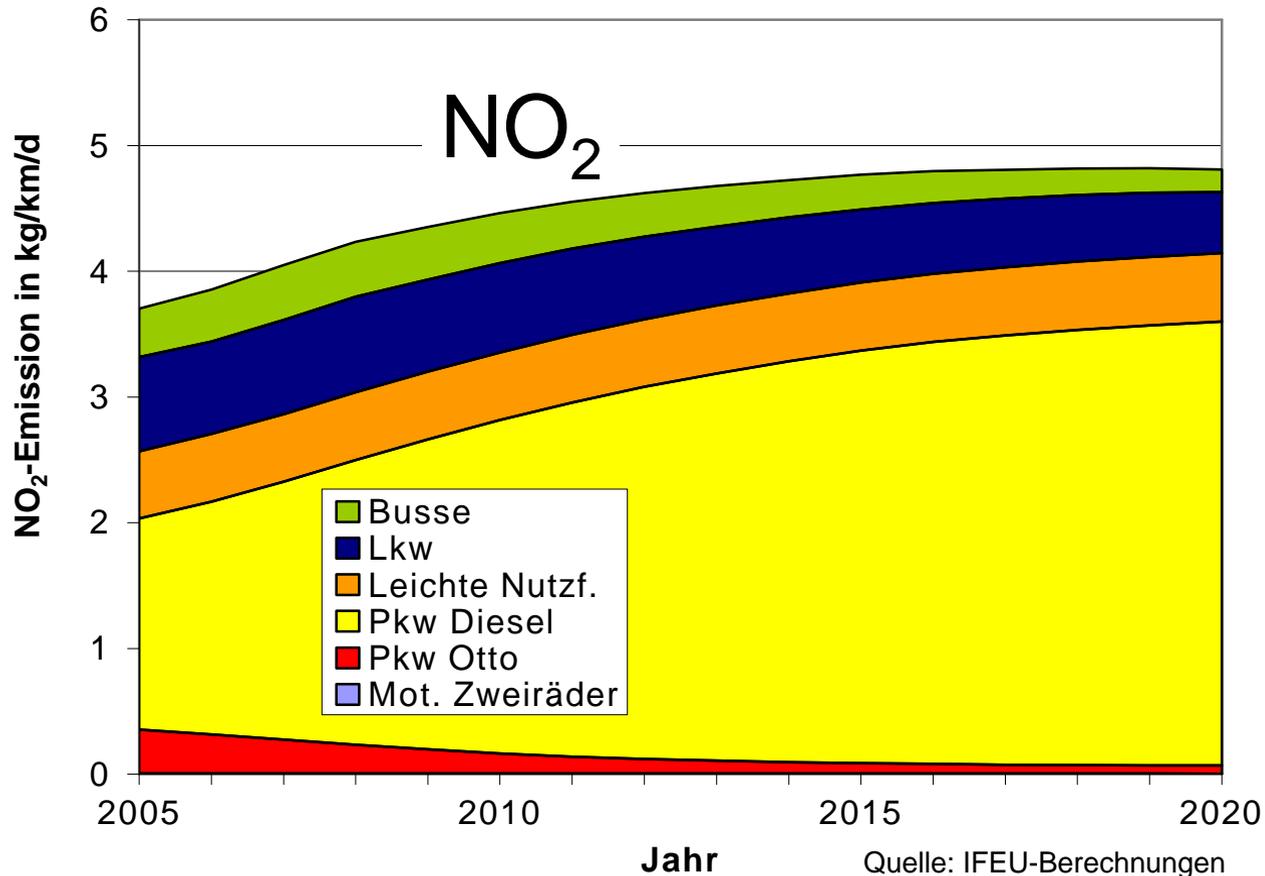
NO_x-Emissionen im Innerorts-Straßenverkehr (40.000 Kfz/d)
Frühzeitige Einführung von Euro 5/6 & Euro VI



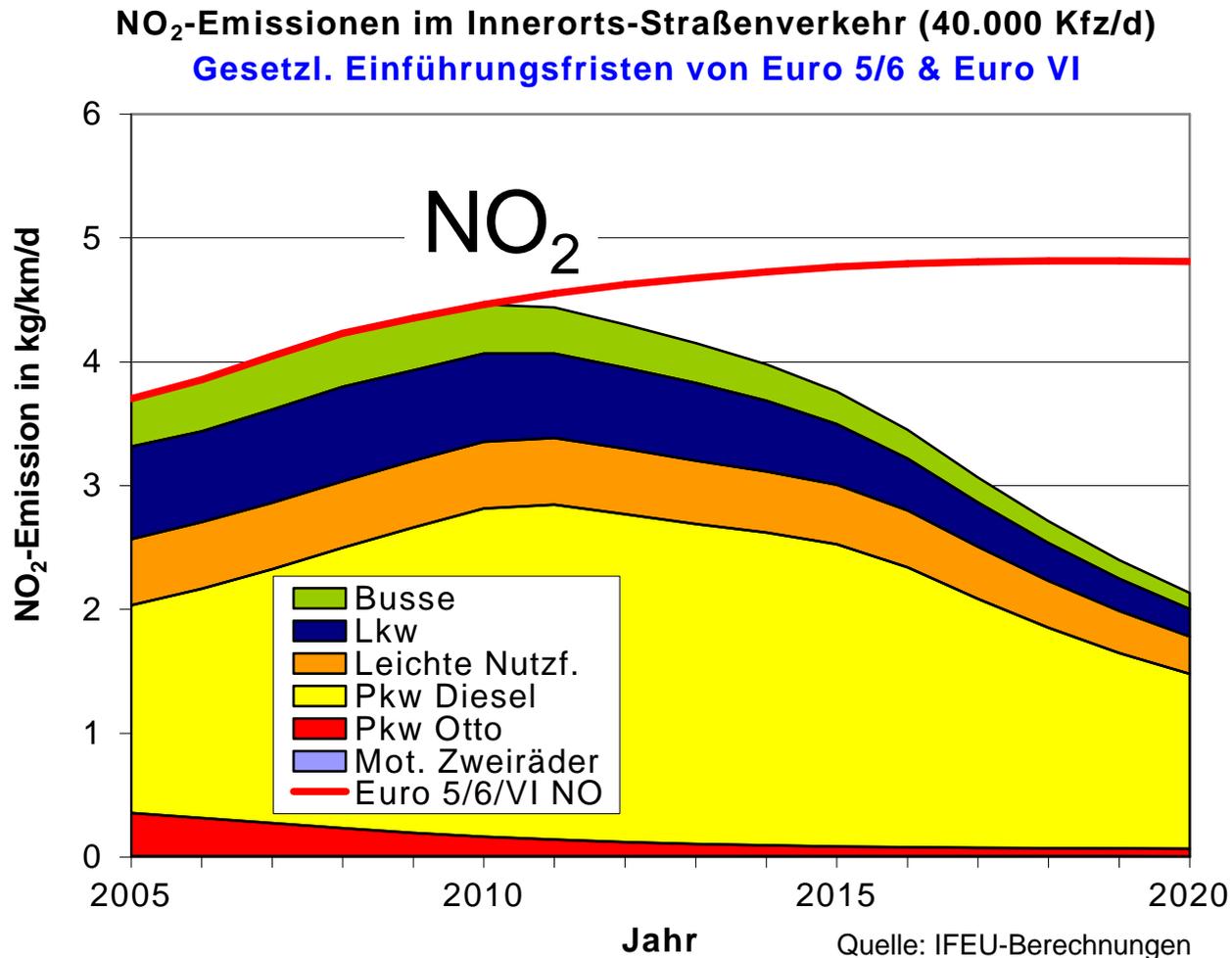
Entwicklung NO₂-Emissionen: Annahme: reale NO_x-Minderung analog GW-Reduktion

NO₂-Emissionen im Innerorts-Straßenverkehr (40.000 Kfz/d)

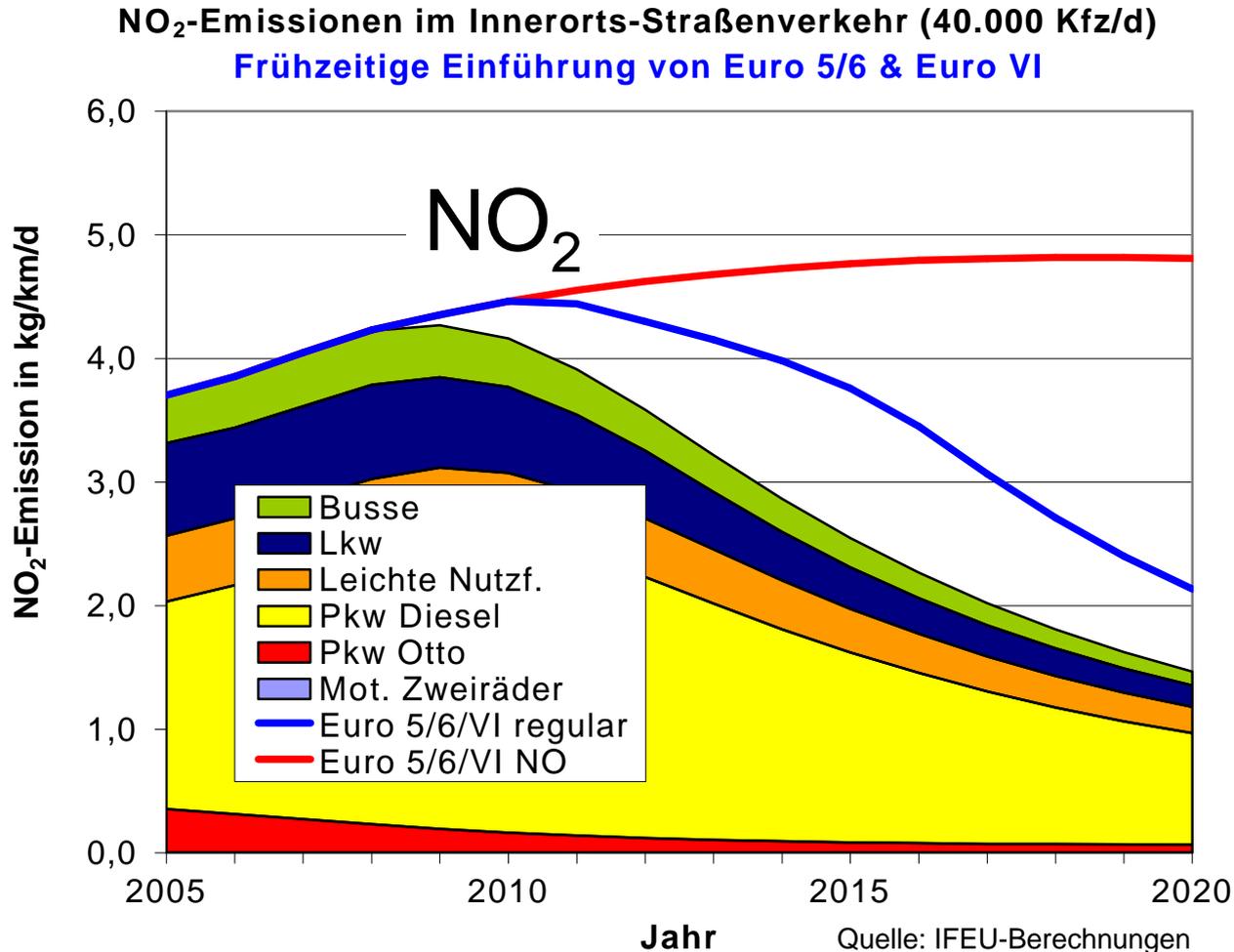
KEINE Einführung von Euro 5/6 & Euro VI



Entwicklung NO₂-Emissionen: Annahme: reale NO_x-Minderung analog GW-Reduktion

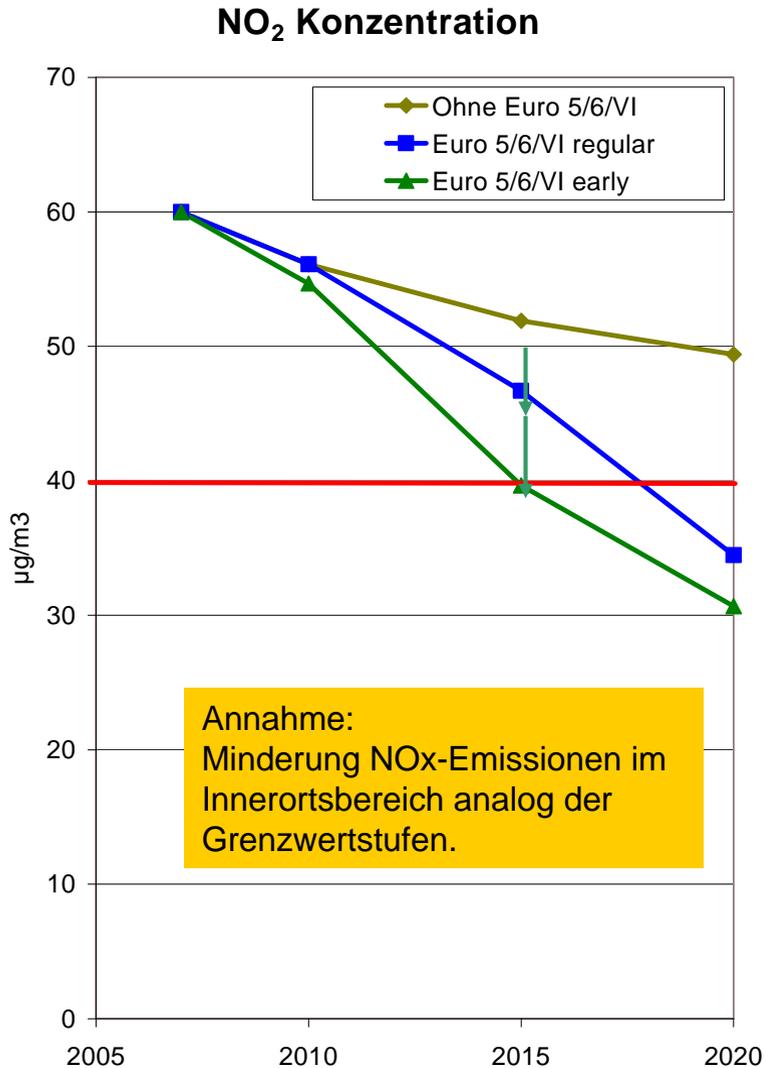


Entwicklung NO₂-Emissionen: Annahme: reale NO_x-Minderung analog GW-Reduktion



Wie wirkt sich die Emissionsminderung auf die NO₂-Immissionen aus?

Entwicklung der NO₂-Belastung - Beispielsituation



Quelle: IFEU-Berechnungen

NO₂-Konzentration

(bei Ausgangsniveau von 60 µg/m³)

Reguläre Einführung:

- Mit reguläre Einführung von Euro 5/6/VI-Fahrzeugen wird NO₂-Immissionsgrenzwert auch 2015 verfehlt (blaue Linie)

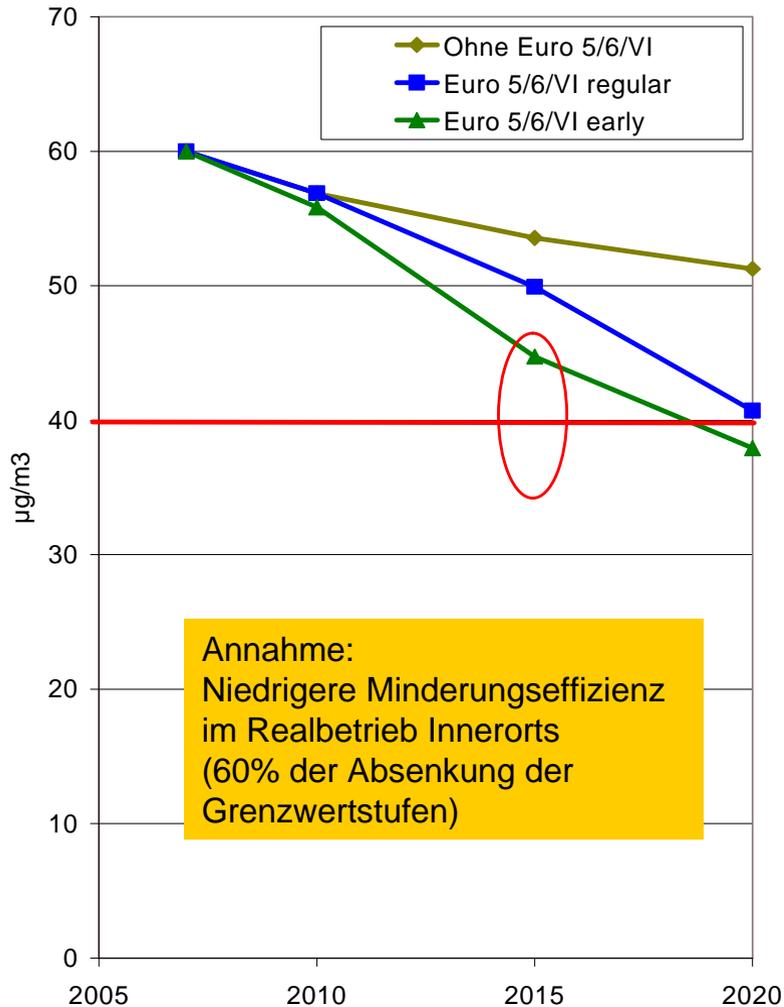
Vorgezogene Einführung:

- Vorgezogene Einführung hilft Grenzwert im Jahr 2015 zu erreichen (grüne Linie).

=> Voraussetzung: Hohe Effizienz der Abgasminderung Innerorts

Entwicklung der NO₂-Belastung - Beispielsituation

NO₂ Konzentration



Quelle: IFEU-Berechnungen

NO₂-Konzentration

(bei Ausgangsniveau von 60 µg/m³)

Annahme: niedrigere Minderungseffizienz im Realbetrieb innerorts

Reguläre Einführung:

- LQ-Grenzwert kann erst 2020 erreicht werden. (blaue Linie)

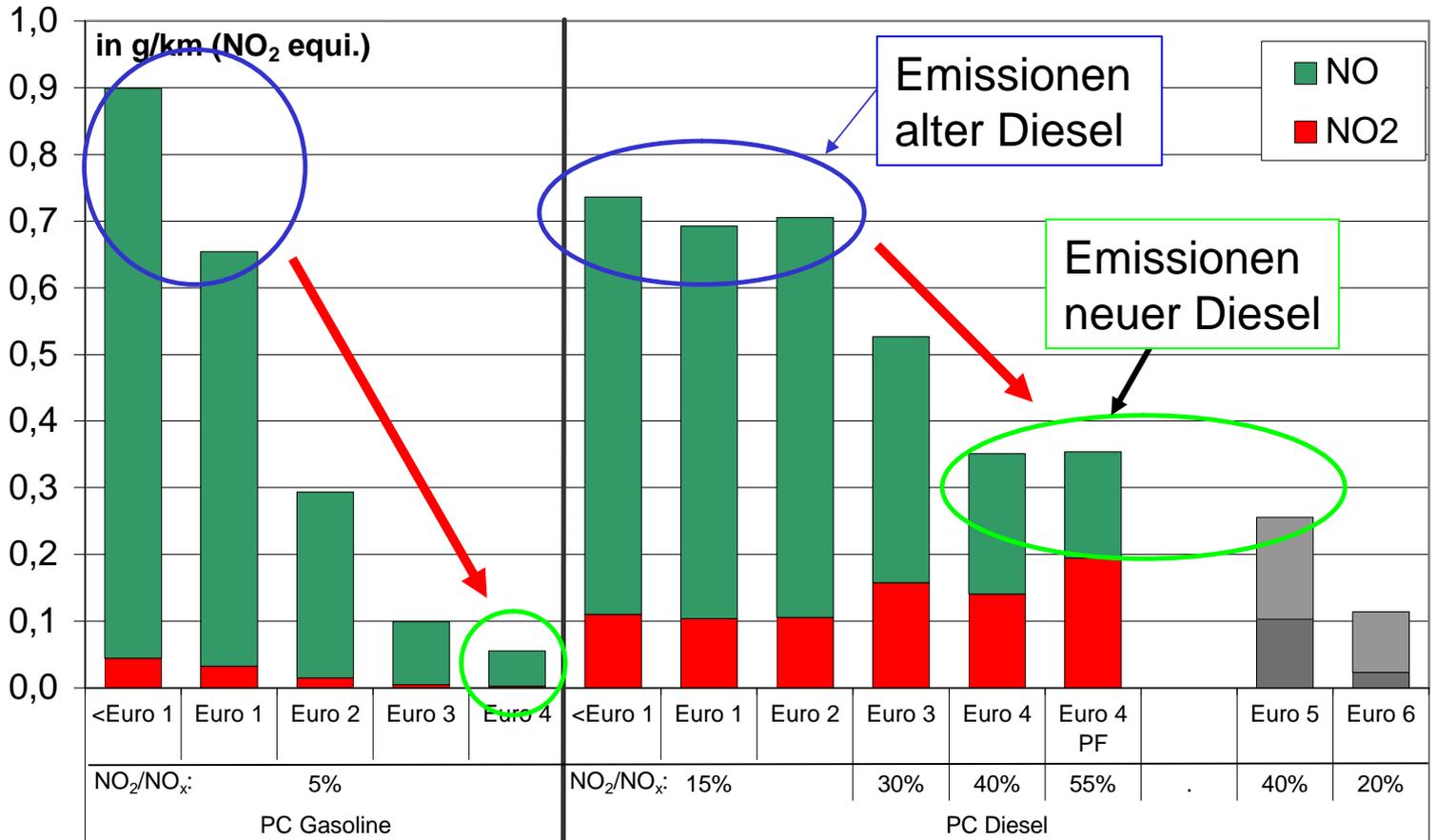
Vorgezogene Einführung:

- Bei geringerer Effizienz der Abgasbehandlung wird im Jahr 2015 der LQ-Grenzwert auch bei vorgezogener Einführung nicht erreicht (grüne Linie).

- Das BMU hat sich im Ressortkreis dafür eingesetzt, dass für Euro 6-Diesel-Pkw bei der Neuregelung der Kfz-Steuer eine finanzielle Privilegierung erfolgt.
- Zudem sind Euro 5- und Euro 6-Pkw, die ab 5.11.2008 erstmals zugelassen werden, bis zwei Jahre von der Kfz-Steuer befreit. Diese Steuerbefreiung endet spätestens am 31. Dezember 2010.
- Der BMU wird sich für eine Anpassung der Mauthöhenverordnung sowie die Aufnahme von Euro VI-Lkw in das Innovationsprogramm einsetzen
- Die gemeinsame Strategie des BMU und des VDA sollte fortgeführt werden, um die Einführung von Euro 6-Pkw und Euro VI-Lkw zu beschleunigen.

Vergleich NO_x-Emissionen von neuen Pkw und durch die Abwrackprämie verschrottete Kfz

NO₂ and NO emission factors for passenger cars in urban situations



Zusammenfassung

- Weitere Reduktionen der NO_x und der primären NO_2 Emissionen aus den Kfz sind notwendig, um die Luftqualitäts-Grenzwerte für NO_2 im Jahr 2010/2015 zu erreichen.
- Die frühe Einführung von Kfz der Abgasgrenzwerte Euro 6/VI helfen Luftqualität zu deutlich verbessern und den NO_2 -Luftqualitätsgrenzwert im Jahr 2015 zu erreichen!
- Dafür ist eine hohe Wirksamkeit der Kfz-spezifischen Minderungsstrategien (Euro 6/VI) im Innerortsbereich notwendig.

Die Einführung von Euro 6-Fahrzeugen muss deutlich beschleunigt werden!

- => Die deutsche Automobilindustrie kann hier eine Vorreiterrolle spielen.
- => Das Umweltimage der deutschen Automobilindustrie kann damit aufgepoliert werden.
- => Die Abwrackprämie und die Steuervergünstigungen für Euro 5/6 können dabei helfen, die Luftqualität zu verbessern.
- **Antragstellung 2010 Nachweis von Zielerreichung bis 2015:**
 - **Strengere Ausgestaltung der Umweltzonen**
 - **Frühzeitige Einführung von Euro 6**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!