



European Commission - DG Environment



Clean Air for Europe

European Commission

DG Environment,

Unit C1 (Air and Noise)



Major AQ Objectives (1)

European Commission - DG Environment



- The pollutants of greatest current concern are particulate matter, ozone and deposition
- particulate matter causes premature deaths
- there does not appear to be any no-effects threshold
- relevant metrics (PM10, PM2.5, number of particles) have yet to be decided



Major AQ Objectives (2)

European Commission - DG Environment



- **ozone also effects human health and vegetation**
- **being a secondary pollutant abatement strategies for ozone must address precursors**
- **exceedences of long term objectives must be expected in the future to foresee**
- **via deposition heavy metals may enter the food chain and affect drinking water**



Major AQ Objectives (3)

European Commission - DG Environment

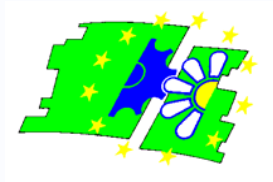


- **transboundary transport is important for ozone and small PM fractions**
- **local AQ is affected by larger PM fractions and urban ozone plumes**
- **deposition affects the local environment but also has a transboundary character**



The CAFE Programme

European Commission - DG Environment



- **The Clean Air for Europe Programme (CAFE)**



The CAFE Programme

European Commission - DG Environment



Technical Analysis

- **indicators and targets based on scientific evidence**
- **emission inventories, AQ assessment, AQ and emission projections, cost-effectiveness studies, integrated assessment modelling**
- **need to strengthen links between policy and research**



Major Activities/Initiatives

European Commission - DG Environment



Currently

- **Following implementation of AQD**
- **Systematic Review of Health Aspects of Air Quality in Europe (WHO)**
- **Baseline Scenario and Integrated Assessment Modelling (IIASA/MET.NO/NTUA)**



WG Particulate Matter

European Commission - DG Environment



KEY QUESTIONS

- ❖ **Where are we?** Current concentration levels of PM₁₀, PM_{2.5} and PM_{1.0} and particle number concentrations
- ❖ **How have we got to where we are?** Historic trends in emissions and concentrations and reasons for trends.
- ❖ **Where are we going?** Emissions and concentration projections (business as usual and – if feasible - with additional measures)



WG Particulate Matter

European Commission - DG Environment



KEY QUESTIONS (cont.)

- ❖ **Can Member States reach currently set targets (in 2005 and 2010)?**
- ❖ **If not, why not?**
- ❖ **Does the current information on health effects have any impact on the metric to be studied or the targets to be reached?**

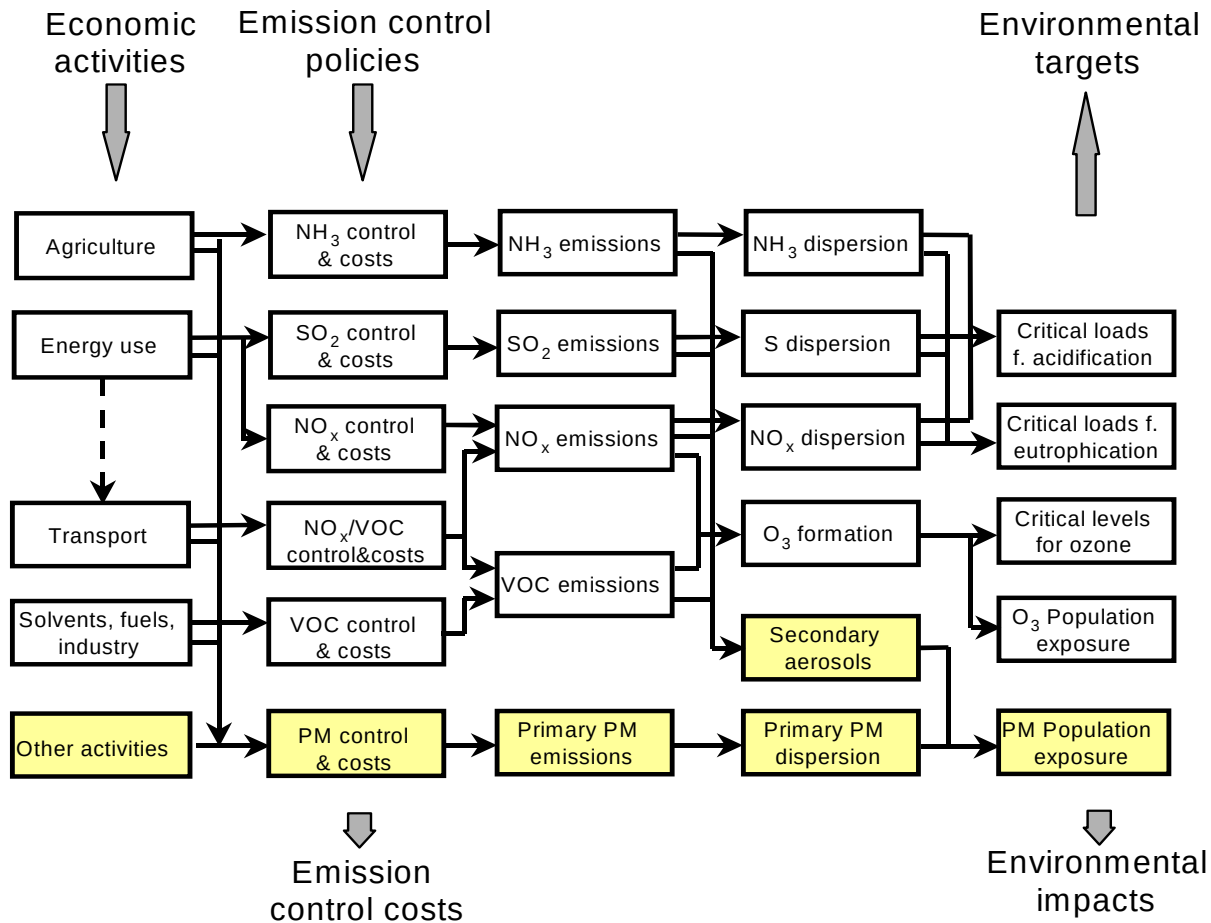


Modeling Abatement Potential for Primary Particulate Matter Emissions in Europe

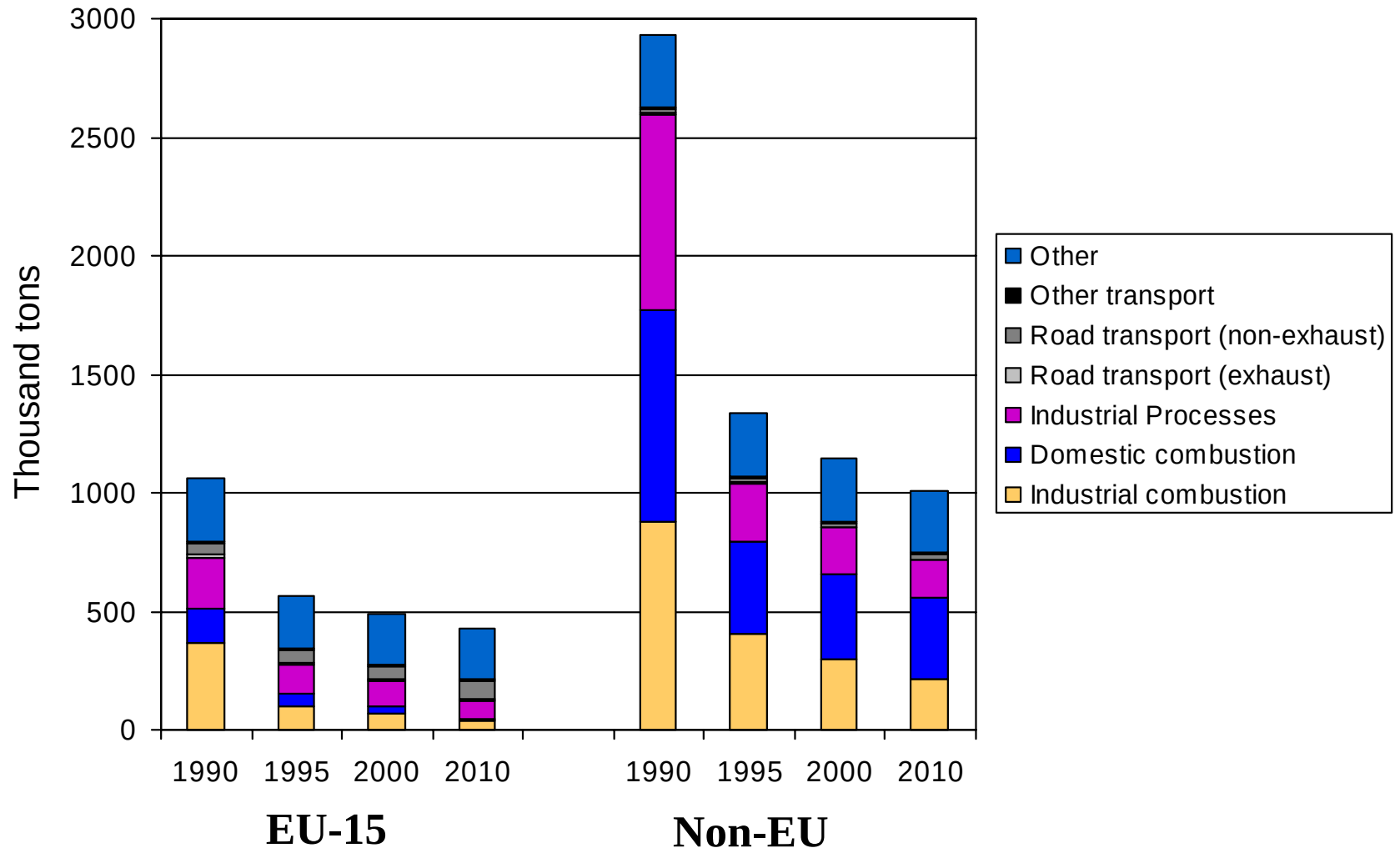
Contents:

- 1. Particulate matter in the RAINS model**
- 2. Current abatement and future reduction potential in Europe**
- 3. Conclusions**

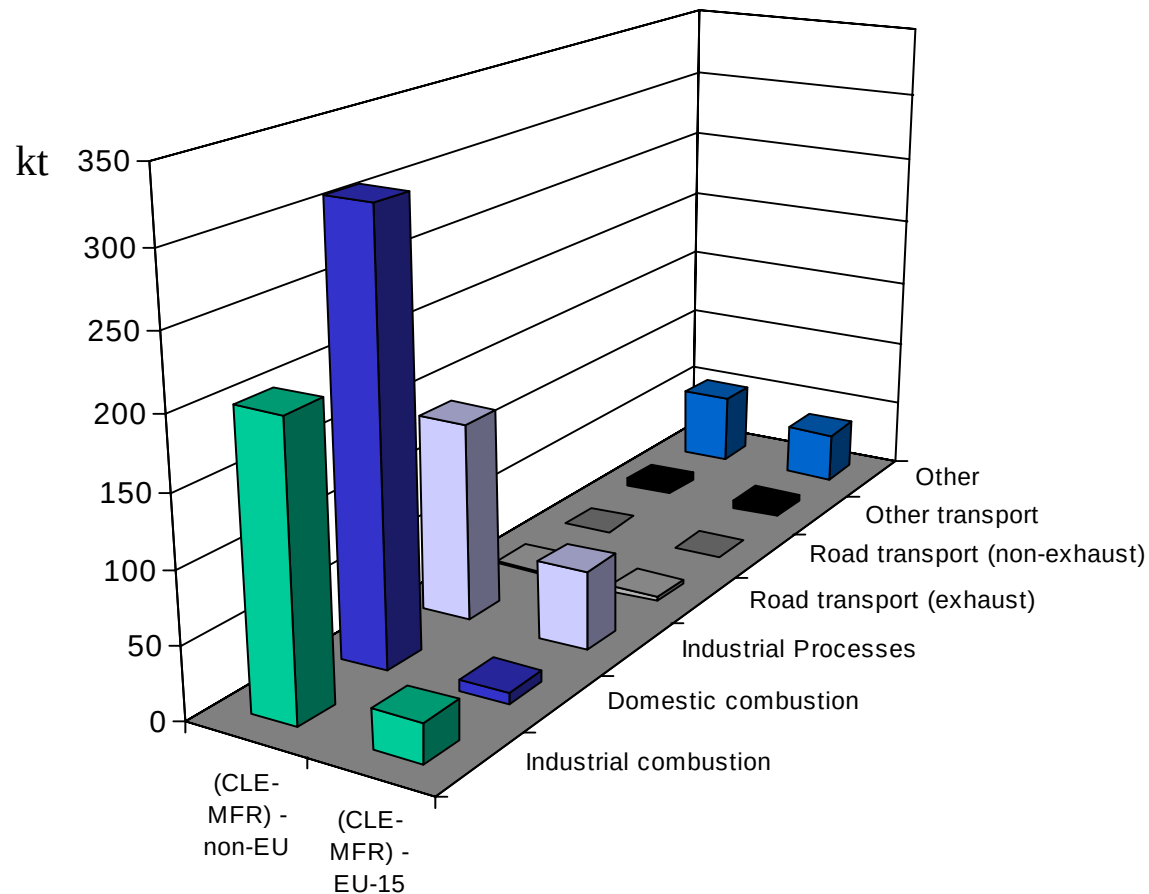
Particulate matter in the RAINS IAM framework



PM (coarse) emissions – current legislation



Reduction potential for coarse particles in specific sectors *(CLE and MFR scenarios for 2010)*



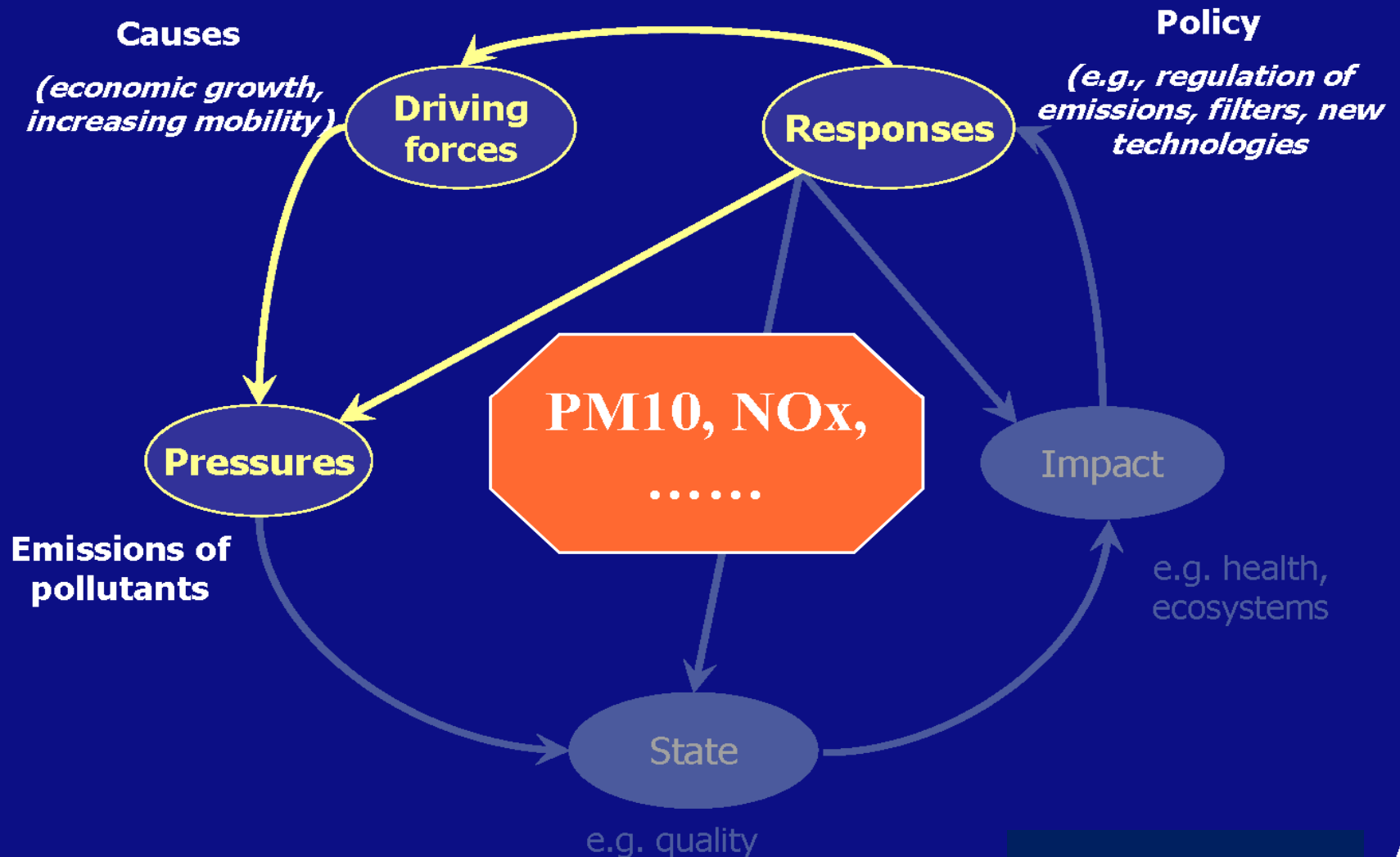
Conclusions



- **Methodology for assessment of PM emissions in Europe developed but**
 - Need for thorough verifications of assumptions used in calculations
- **In spite of advanced controls, 1995 emissions of coarse particles dominated by industrial combustion and processes;**
- **The role of non-exhaust emissions from transport and other sources (e.g., material handling, agriculture, construction) increases dramatically by 2010;**
- **Current legislation does not fully explore the reduction potential;**
- **Several sources difficult to control, e.g., non-exhaust from transport, material handling, agriculture.**

Strategies for Clean Air

Concept – DPSIR: The causal chain of Air Pollution



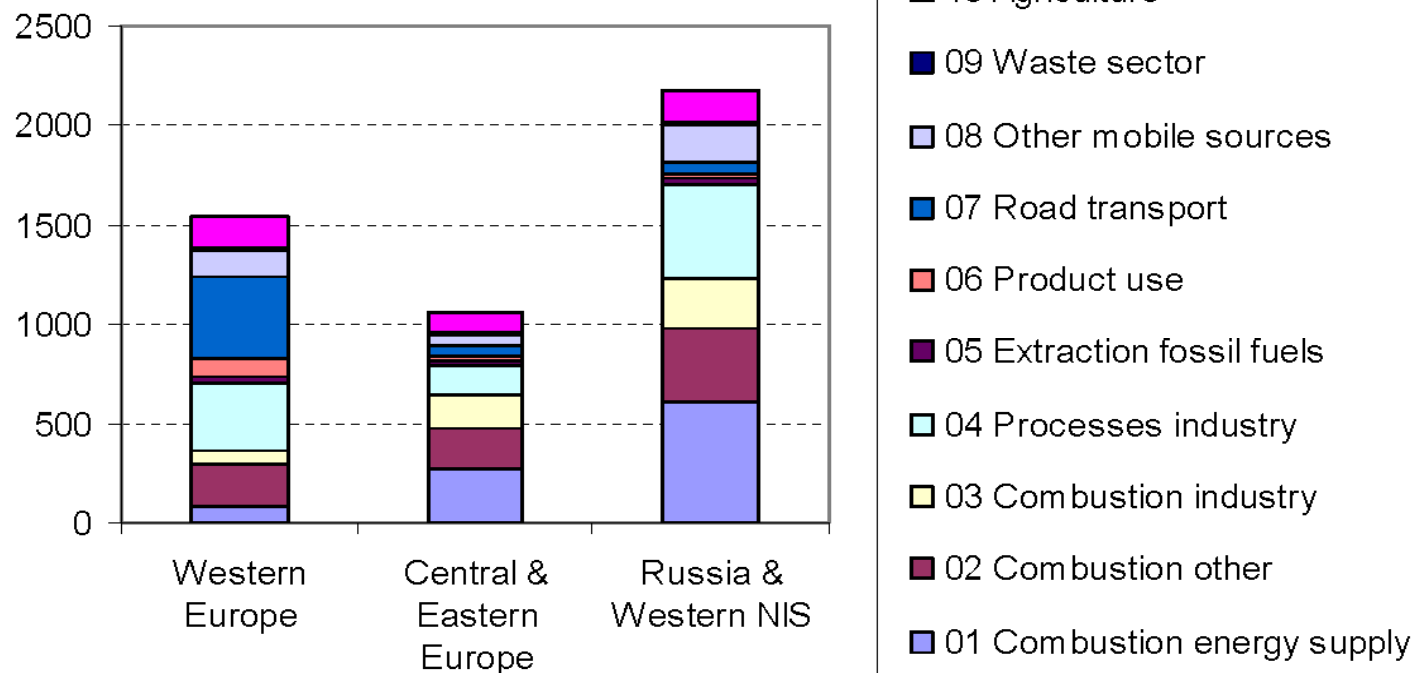
Emission sources...



Results: European PM₁₀ emissions

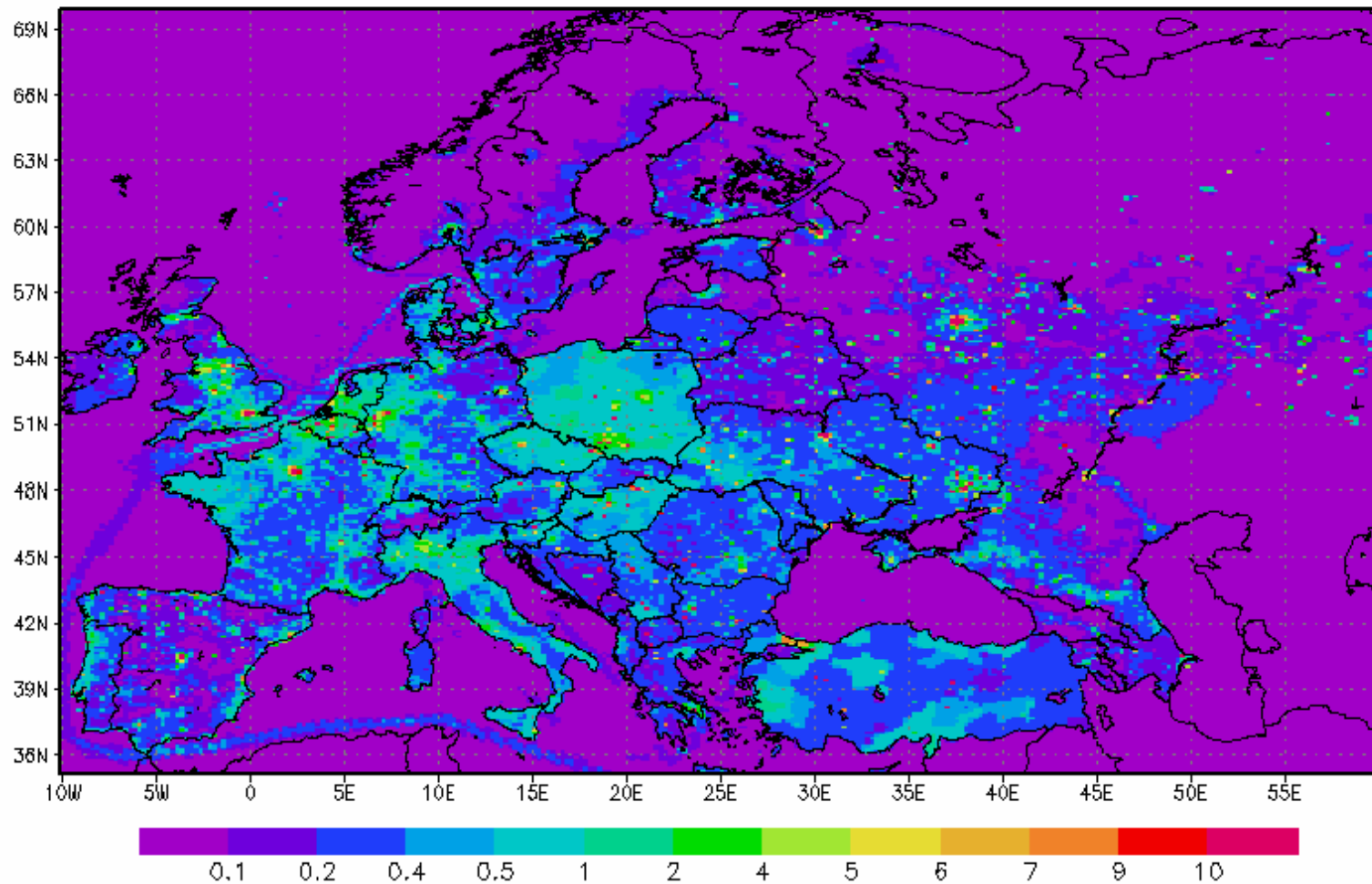
Present policies 2010 (incl. Kyoto)

kton PM 10



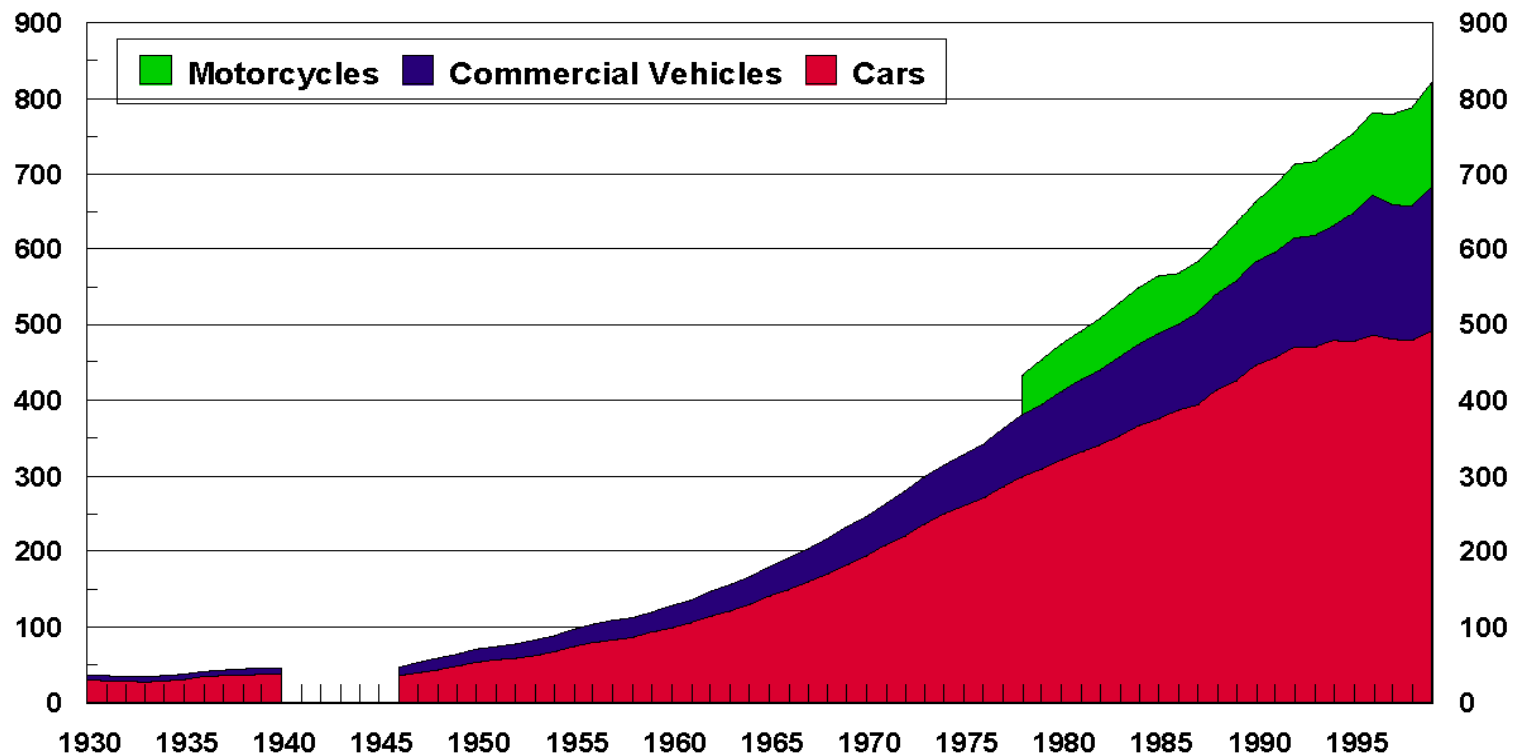
Despite differences, all sectors contribute!!

PM10 Emissions TN02000 t/(a km²)



Global Trend In Motor Vehicles

Millions of Vehicles



Example CO2 and Energy

Emission of CO2 by main Pollutants		Energy Consumption by Sector	
	%		%
Transportation	27,5%	Residential, Commercial, Public Service	37,8%
Power Plants	24,4%	Industry	27,3%
Industries	15,1%	Transport	26,8%
Household/Commercial	8,7%	Agriculture	4,30%

Iran, 2003

Iran, 2001

EU-Strategies

In the last decades the European community was very engaged in

- the regulation of environmental problems,
- in the reduction of CO₂-emissions
- in developing extensive abatement strategies to lower the overall emissions which can cause problems for human health and in the protection of vegetation.



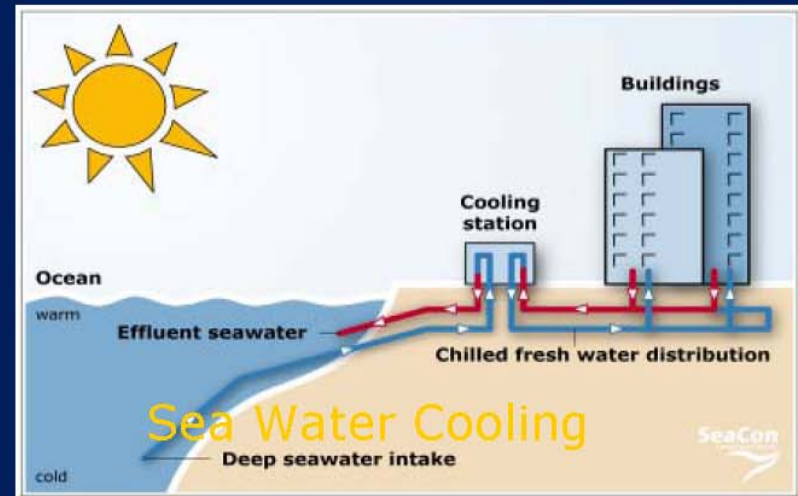
Instruments and strategies have been developed to handle these problems, e.g.:

- EU Directive on the Energy Performance of Buildings,
- CO₂ emission trading system,
- EU-directives on air quality and other requirements for the prevention of air pollution,

Energy Supply

Concept Development for sustainable Energy Supply:

- Cogeneration
- Solar energy
- Wind energy
- Heat Pumps
- Sea water cooling
- Biomass
- Geothermal energy



A SUSTAINABLE ENERGY SUPPLY FOR EVERYONE

Sustainable Energy Supply

- Analysis of saving potentials in all sectors
- Analysis of technical potential for sustainable energy supply
 - Solar energy
 - Wind energy
 - Co-generation
 - Biomass
 - Geothermal energy

Sustainable Energy Supply

- Development of different scenarios
 - Business as Usual Scenario
 - Sustainable energy supply scenarios
 - Energy conservation and sustainable energy supply scenarios
 - Solar city scenario
- Forecast for the energy consumption and emissions (CO₂, CO, NO_x, PM₁₀)

Results

- Analysis of status quo for the sectors energy, industry, transport, households
- Assessment of mitigation measures
- Scenarios for future energy consumption and emissions (short and long term)
- Action Plan (administrations and authorities)

Lokale Minderung der Immissionen die Luftqualitätsrichtlinien

Richtlinie	Grenzwerte für....	Frist für Umsetzung in nationales Recht
1999/30	SO₂, PM₁₀, NO₂, Blei	19. 7.2001
2000/69	CO, Benzol	13.12.2002
2002/3	Ozon (Zielwert)	9. 9. 2003
2004/107	PAH, Nickel, Cadmium, Quecksilber	15. 2. 2007

Grenzwerte sind

- aus den WHO guidelines abgeleitet worden
- aber nicht notwendigerweise „no-effect-levels“

Zusätzliche Alarmschwellen existieren für SO₂, NO₂ und Ozon

Luftreinhalteplanung in Berlin

Bestandsaufnahme

- bei Schwefeldioxid: ☺ kein Problem
- bei Blei: ☺ kein Problem
- bei Kohlenmonoxid ☺ kein Problem
- bei Benzol ☺ kein Problem mehr
- bei Stickstoffdioxid ☹ ernstes Problem
- bei Feinstaub (PM10) ☹ schwieriges Problem,
erfordert Aktion auf lokaler,
nationaler & EU-Ebene
- bei Ozon ☹ ernstes Problem,
erfordert Maßnahmen
auf nationaler & EU- Ebene

EU Grenzwerte für PM₁₀ und NO₂

Mittel über	Grenzwert	Einhaltungs-frist
24 h	50 µg/m³ PM₁₀ 35 Überschreitg./Jahr	1 Jan. 2005
1 Jahr	40 µg/m³ PM₁₀	1 Jan. 2005
24 h	50 µg/m³ PM₁₀ 7 Überschreitg./Jahr	1 Jan. 2010*
1 Jahr	20 µg/m³ PM₁₀	1 Jan. 2010*
1 h	200 µg/m³ NO₂ 18 Überschreitg./Jahr	1 Jan. 2010
1 Jahr	40 µg/m³ NO₂	1 Jan. 2010

* **Richtgrenzwerte** die im Lichte neuer Erkenntnisse über die Wirkungen auf die Gesundheit und Umwelt überprüft werden

Nichteinhaltung von Grenzwerten

Konsequenzen

- **Grenzwerte sind rechtlich bindend...**
 - ↪ für die Luftreinhalteplanung in einem Gebiet
 - ↪ bei der Beurteilung der immissionsseitigen Auswirkungen von Bauvorhaben (nach EU Recht nicht unmittelbar, Handhabung sehr unterschiedlich in EU Mitgliedsstaaten, kontrovers auch in Deutschland)
 - ↪ bei der Genehmigung von Anlagen (nach EU Recht nicht unmittelbar, in Deutschland aber schon ☞ TALuft)
- **Grenzwerte müssen eingehalten werden...**
 - ↪ auch wo die mutmaßlich höchste Belastung auftritt (z.B. Straßen)
 - ↪ und wo Menschen leben/sich aufhalten (außer Arbeitsplätze/Werksgelände)
- **Handlungsbedarf in Überschreitungsgebieten, um Grenzwerte innerhalb der Frist einzuhalten**
- **Überschreitung von Grenzwert & Toleranzmarge erfordert Entwicklung eines Luftreinhalteplanes innerhalb von zwei Jahren**

Nichteinhaltung von Grenzwerten

Konsequenzen

Aktionspläne zur Einhaltung von Grenzwerten ...

- sind aufzustellen für den Fall einer Grenzwert-
überschreitung nach Ablauf der Einhaltungsfrist
(2005/2010)
- enthalten Maßnahmen die kurzfristiger greifen müssen,
als die in einem Luftreinhalteplan (~innerhalb eines
Jahres)
- sind im allgemeinen keine Smogalarmpläne
- können Teil eines Luftreinhalteplans sein (☞ Berlin)

Luftreinhaltepläne

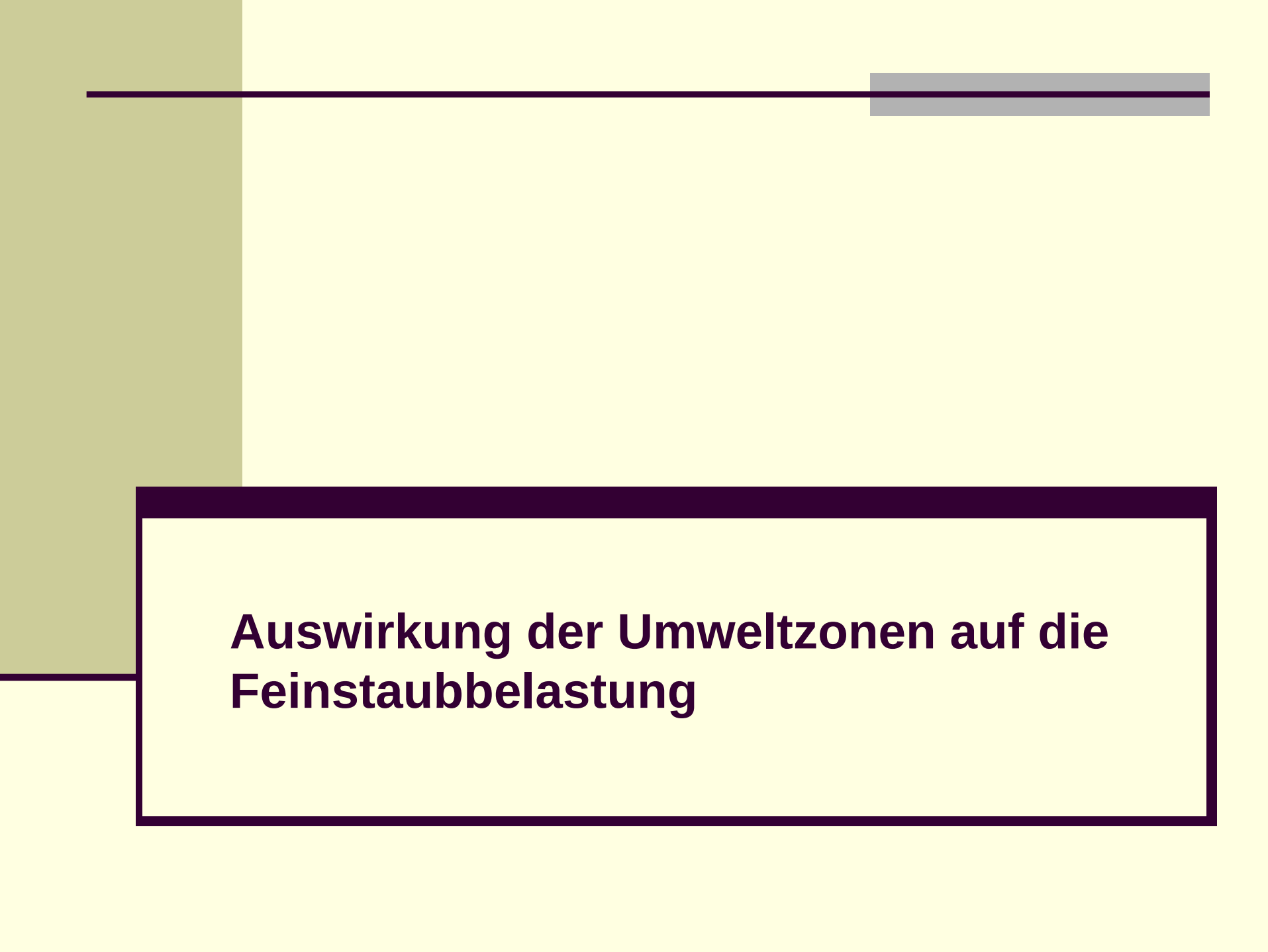
inhaltliche Vorgaben

- Bestandsaufnahme:
 - Räumliche Verteilung der Luftbelastung und Grenzwertüberschreitungen
 - zeitliche Entwicklung der Luftqualität
- Ursachenanalyse:
 - räumliche Herkunft der Luftbelastung (z.B. Anteil lokaler Quellen und des Ferntransport von Schadstoffen)
 - Maßgebliche Verursachergruppen und ihr Anteil an der Immissionsbelastung
 - Gründe für Grenzwertüberschreitungen (Emittenten, Episoden mit Ferntransport, natürliche Quellen)
- ☞ Messungen, Ausbreitungsrechnungen, Emissionskataster, statistische Verfahren

Luftreinhaltepläne

inhaltliche Vorgaben

- Analyse der (erwarteten) immissionsmindernden Wirkung bereits ergriffener (lokale, nationale und internationale) Maßnahmen
- Maßnahmenplanung zur Einhaltung der Grenzwerte:
 - Beschreibung zusätzlich geplanter Maßnahmen im Gebiet
 - Zeitplan für deren Umsetzung
 - Erwartete Minderung der Luftbelastung bis zum Ablauf der Einhaltungsfrist
 - Angaben über weitere langfristige Minderungsmaßnahmen



Auswirkung der Umweltzonen auf die Feinstaubbelastung

Andere Beispiele

- Stockholm, Göteborg, Malmö ab 1996
- Tokyo ab 2003
- Rom
- Madrid ab 2008
- Kopenhagen ab 2006
- London ab 2008
- Sheffield zukünftig
- Stuttgart ab 2008

Umweltzonen

was ist das ?

(eigene, SenStadtUm) Definition....

- **Verkehrsbeschränkungen** für nicht schadstoffarme Fahrzeuge
 - Variante: Erhöhte/zusätzliche Gebühr
- **dauerhaft**
 - nicht nur an Tagen mit hoher Belastung
- **flächenhaft**
 - nicht nur in einer Straße, sondern im gesamten (potentiell) belasteten Straßennetz

Ziel:

- **beschleunigte** Umstellung der gesamten Fahrzeugflotte
 - durch Ersatz alter durch neue Fz mit geringeren Emissionen
 - durch Nachrüstung bestehender Fahrzeuge
- Verkehrsberuhigung/verdrängung steht **nicht** im Vordergrund
 - Übergangsfristen bis zur Einführung
 - Stufenkonzepte

Erfahrung aus 90er Jahren (Projekt OMKAS)

viele lokale Beiträge ergeben einen flächendeckenden Effekt

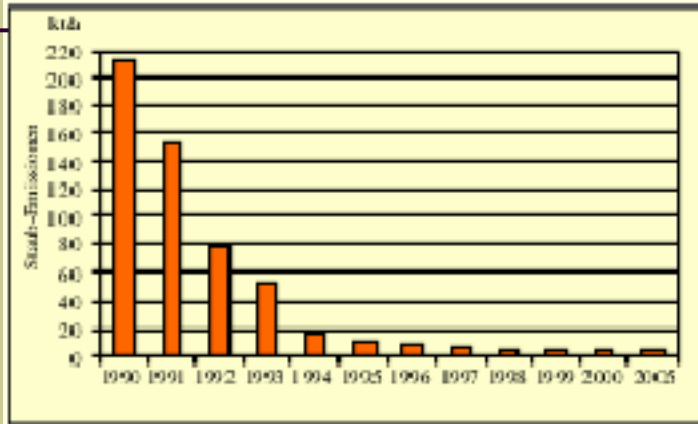


Abb. 1a SO₂-Emissionen im städtischen Teil des Seife an-
en (Dreier, 1999; Seife, 1999)

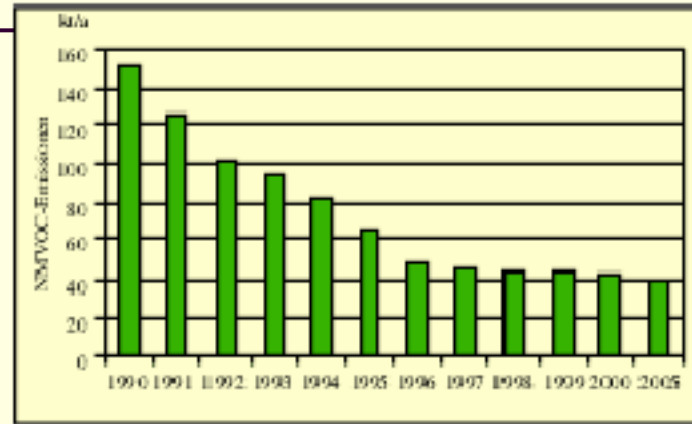


Abb. 1b NMVOC-Emissionen im städtischen Teil des
Seife an- en (Dreier, 1999; Seife, 1999)

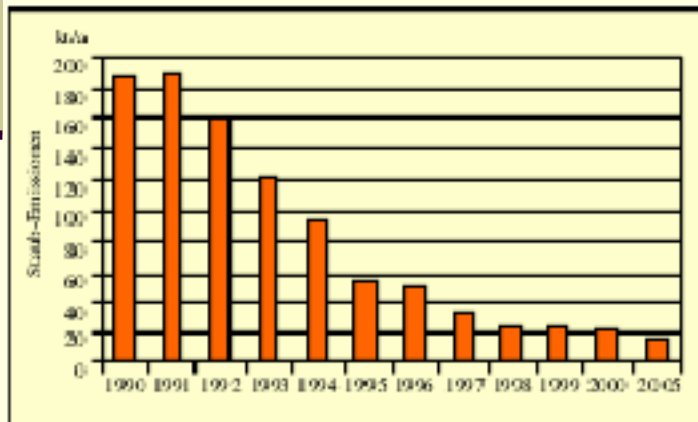


Abb. 1c SO₂-Emissionen im ländlichen Teil des

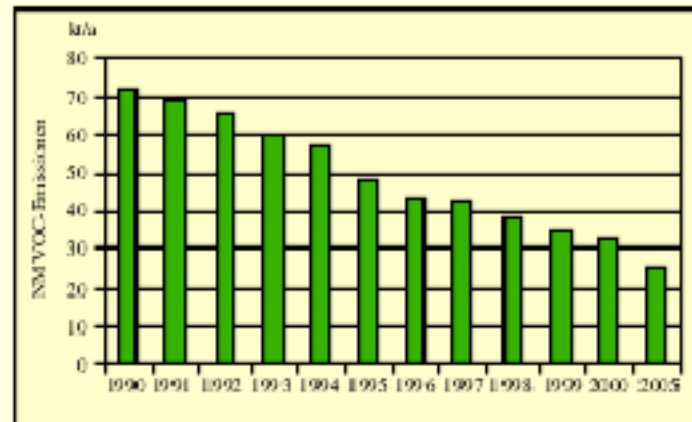
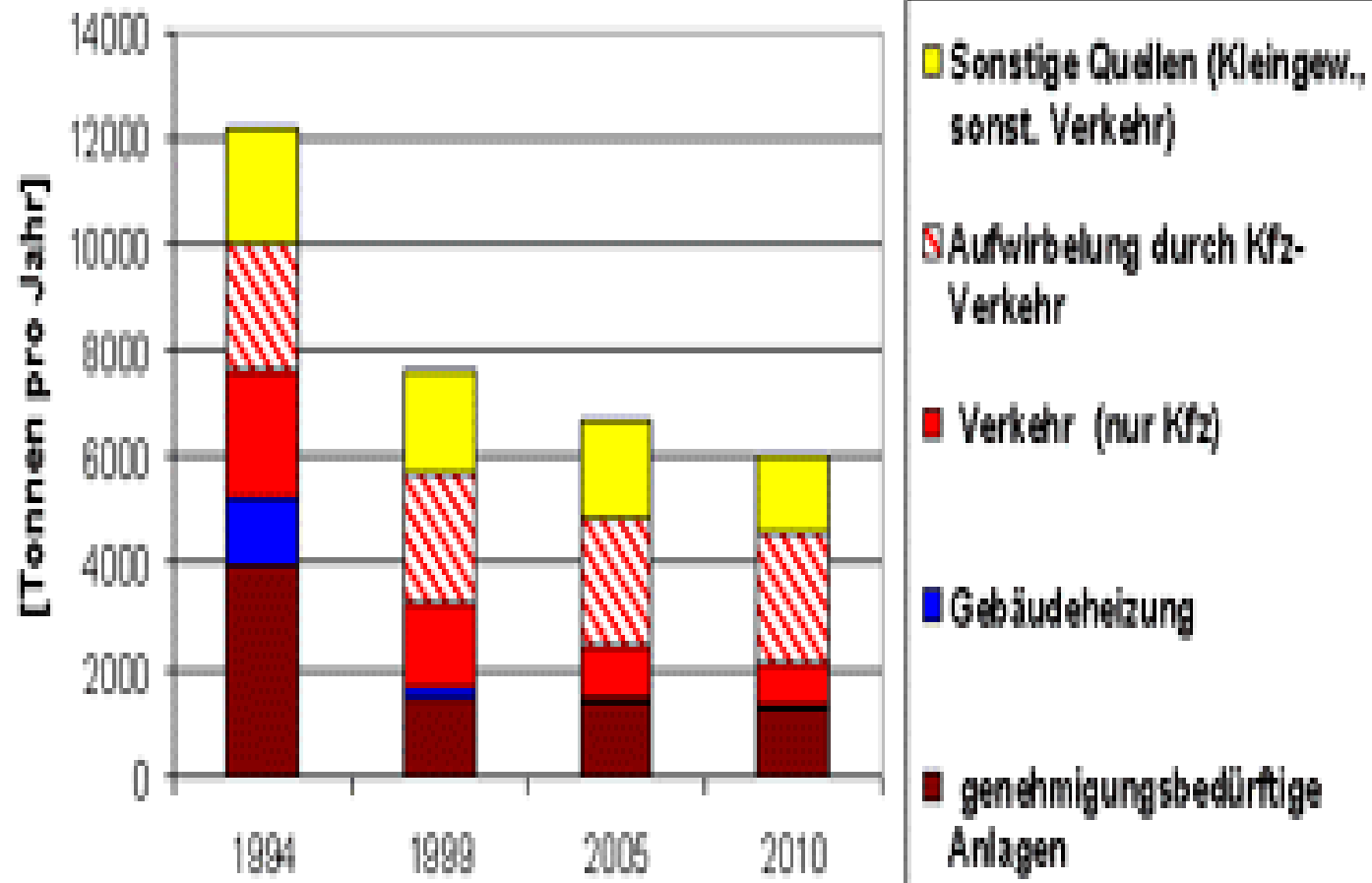
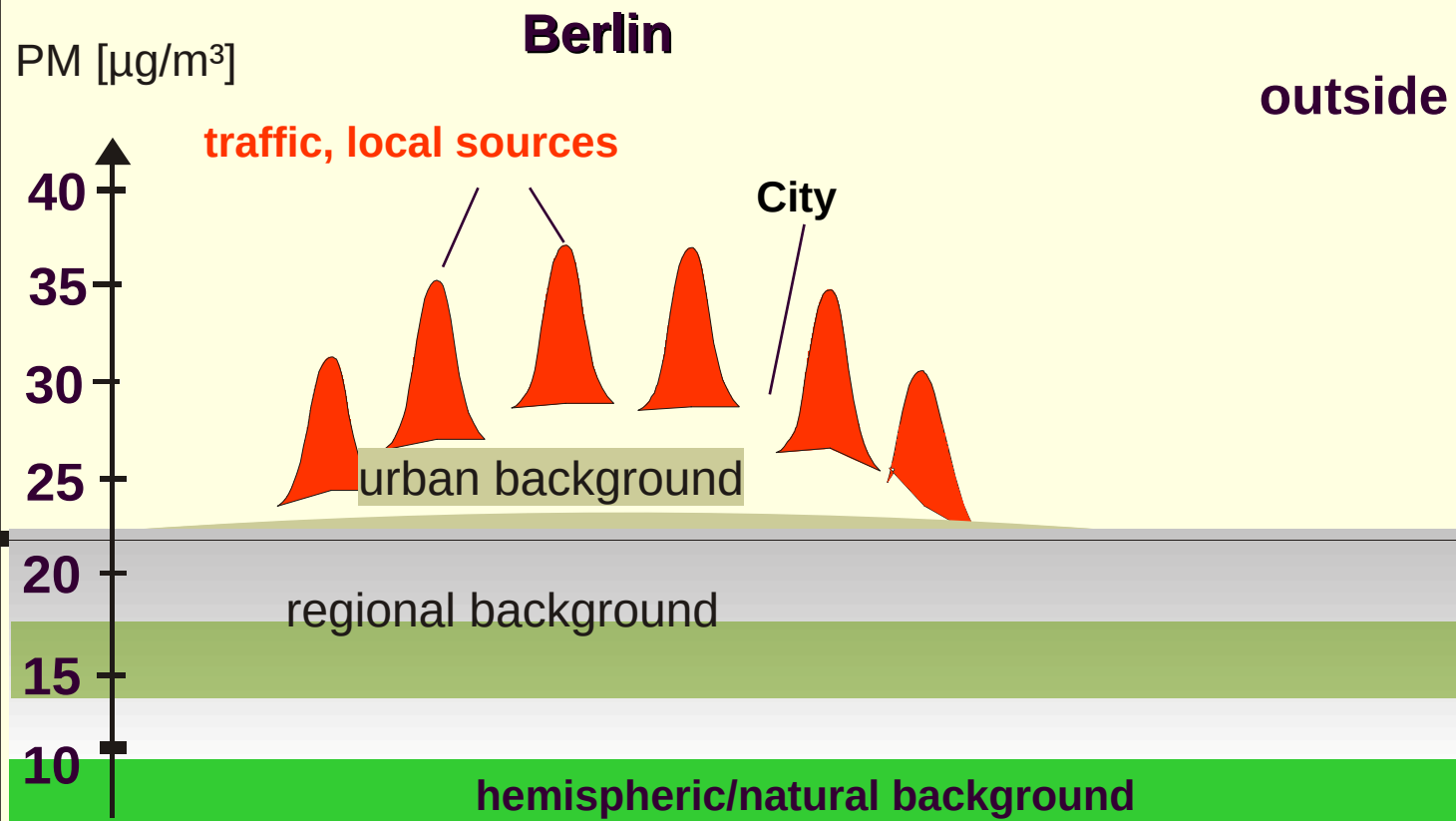


Abb. 1d NMVOC-Emissionen im ländlichen Teil des

Zukünftige Entwicklung der Schwebstaub-Emissionen in Berlin

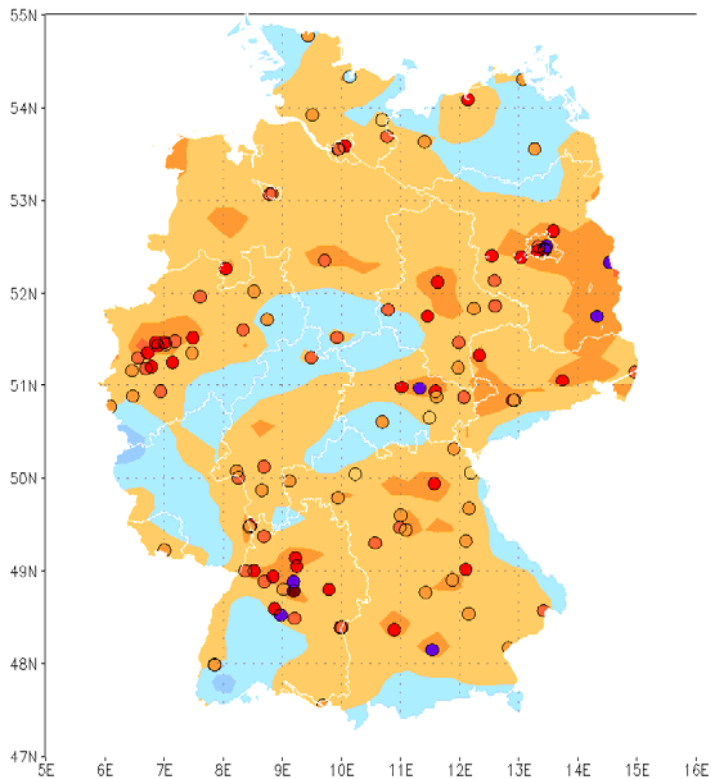
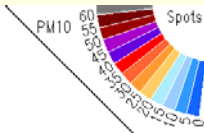


PM10-Concentration in the greater Berlin Area



PM10 Annual Mean

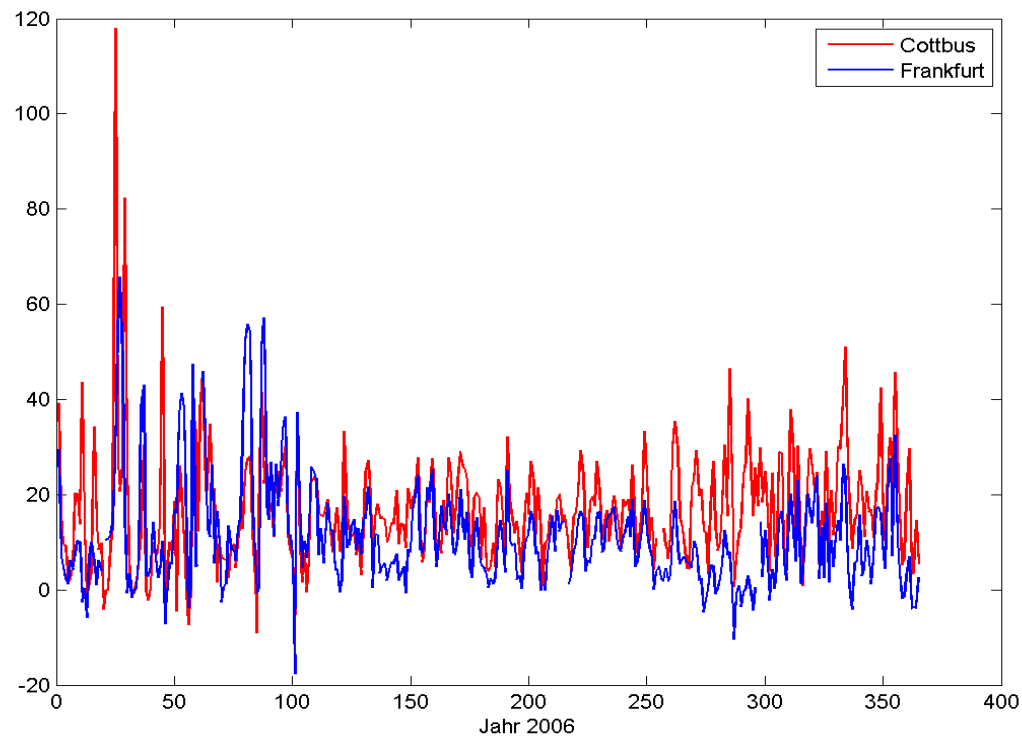
OI_TFFTF_FFFT_T_08_01_PM10_2006_D2006_PMOI_01.eug



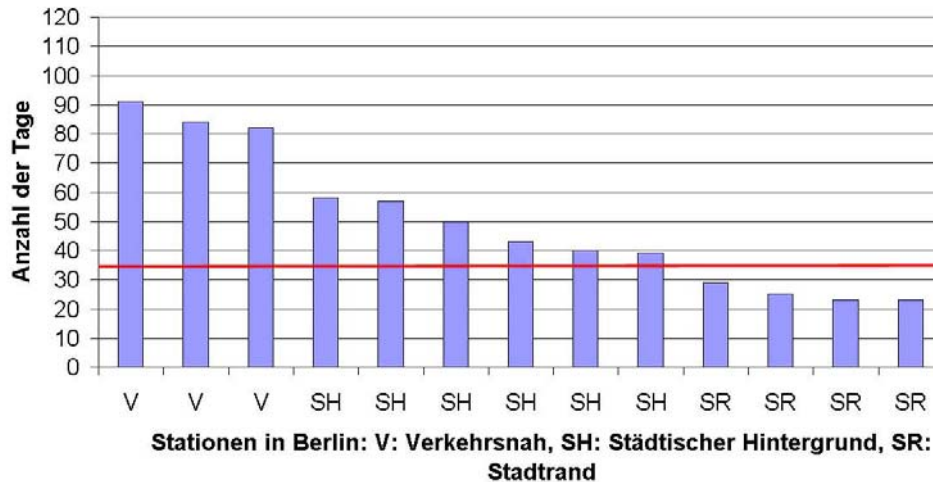
FU-Berlin/TrUmF/UBA

year 2006

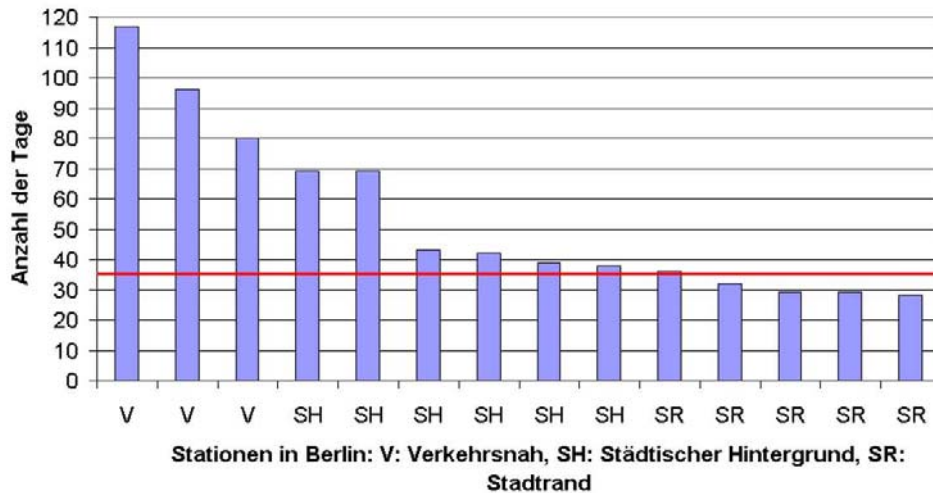
$\mu\text{g}/\text{m}^3$



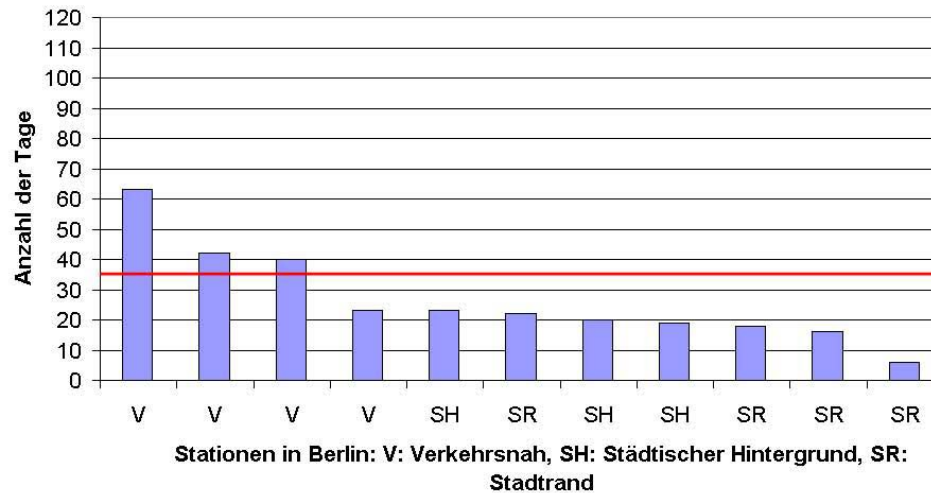
Anzahl der Tage in 2002 mit Überschreitungen des PM10-Tagesmittelwerts von 50 µg/m³



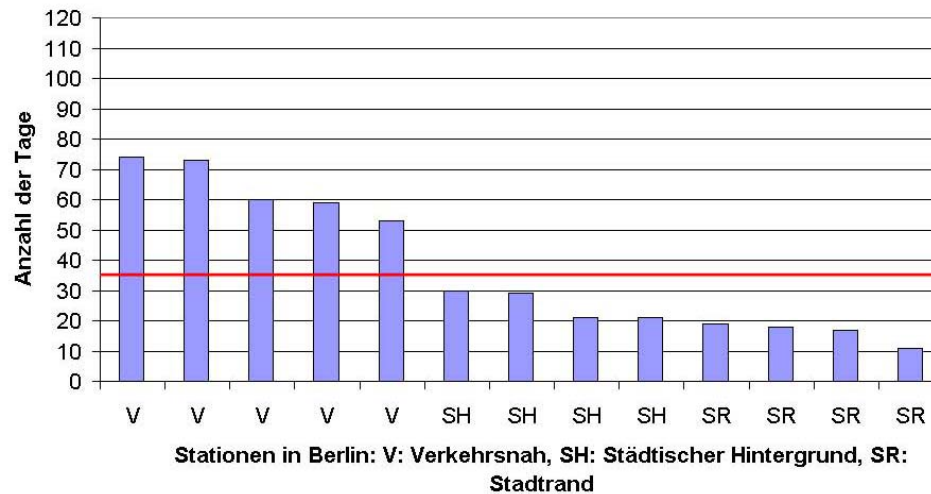
Anzahl der Tage in 2003 mit Überschreitungen des PM10-Tagesmittelwerts von 50 µg/m³



Anzahl der Tage in 2004 mit Überschreitungen des PM10-Tagesmittelwerts von 50 µg/m³



Anzahl der Tage in 2005 mit Überschreitungen des PM10-Tagesmittelwerts von 50 µg/m³



Ursache PM10 Überschreitungen in Berlin

- alle Tagesmittelwerte $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10 an Verkehrsmessstellen
- Berechnung der Beiträge der 3 Skalen 2002-2006

- regionaler **Hintergrund**:

- Selektion der jeweils in Luv liegenden Stadtrandstation (insgesamt 4 Stationen) auf Stundenwertbasis
- Berechnung 24-Mittel repräsentativ für die in die Stadt eingetragene Belastung

- urbaner Hintergrund ("Stadtbeitrag")

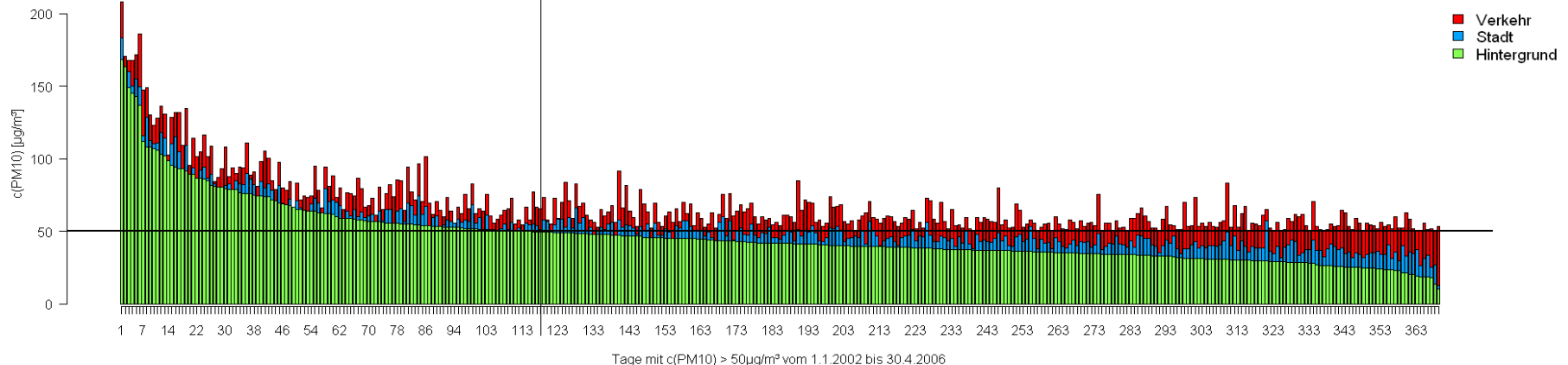
- Mittel aus 3 städtischen Wohngebietsmessstellen – regionaler Hintergrund

- lokaler **Verkehrsbeitrag**

- Mittel aus 3 Verkehrsmessstellen - **Stadtbeitrag** - regionaler **Hintergrund**

reiner Ferntransport

Überschreitungen mit Stadt&lokalem
Verkehrsbeitrag



Umweltzonenkonzepte zur Begrenzung von Feinstaub und NOx in Citybereichen

Martin Lutz

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung , Berlin
Abt.IX, Umweltpolitik



- ⊗ Was ist eine Umweltzone (UMZ) ?
- ⊗ Was spricht für und gegen UWZ ?
- ⊗ Wie sehen die Umweltkriterien aus?
- ⊗ Welche Wirkungen können erwartet werden ?
- ⊗ Was braucht man für die Umsetzung ?
- ⊗ Schwierigkeiten und weiterer Handlungsbedarf
- ⊗ Derzeitige Revision der EU-Richtlinien

(eigene) Definition....

- **Verkehrsbeschränkungen** für nicht schadstoffarme Fahrzeuge

- ☞ Variante: Erhöhte/zusätzliche Gebühr

- **dauerhaft**

- ☞ nicht nur an Tagen mit hoher Belastung

- **flächenhaft**

- ☞ nicht nur in einer Straße, sondern im gesamten (potentiell) belasteten Straßennetz

Ziel:

- **beschleunigte** Umstellung der gesamten Fahrzeugflotte

- ☞ durch Ersatz alter durch neue Fz mit geringeren Emissionen

- ☞ durch Nachrüstung bestehender Fahrzeuge

- **Verkehrsberuhigung/verdrängung** steht **nicht** im Vordergrund

- ☞ Übergangsfristen bis zur Einführung

- ☞ Stufenkonzepte

flächenhaft, weil...

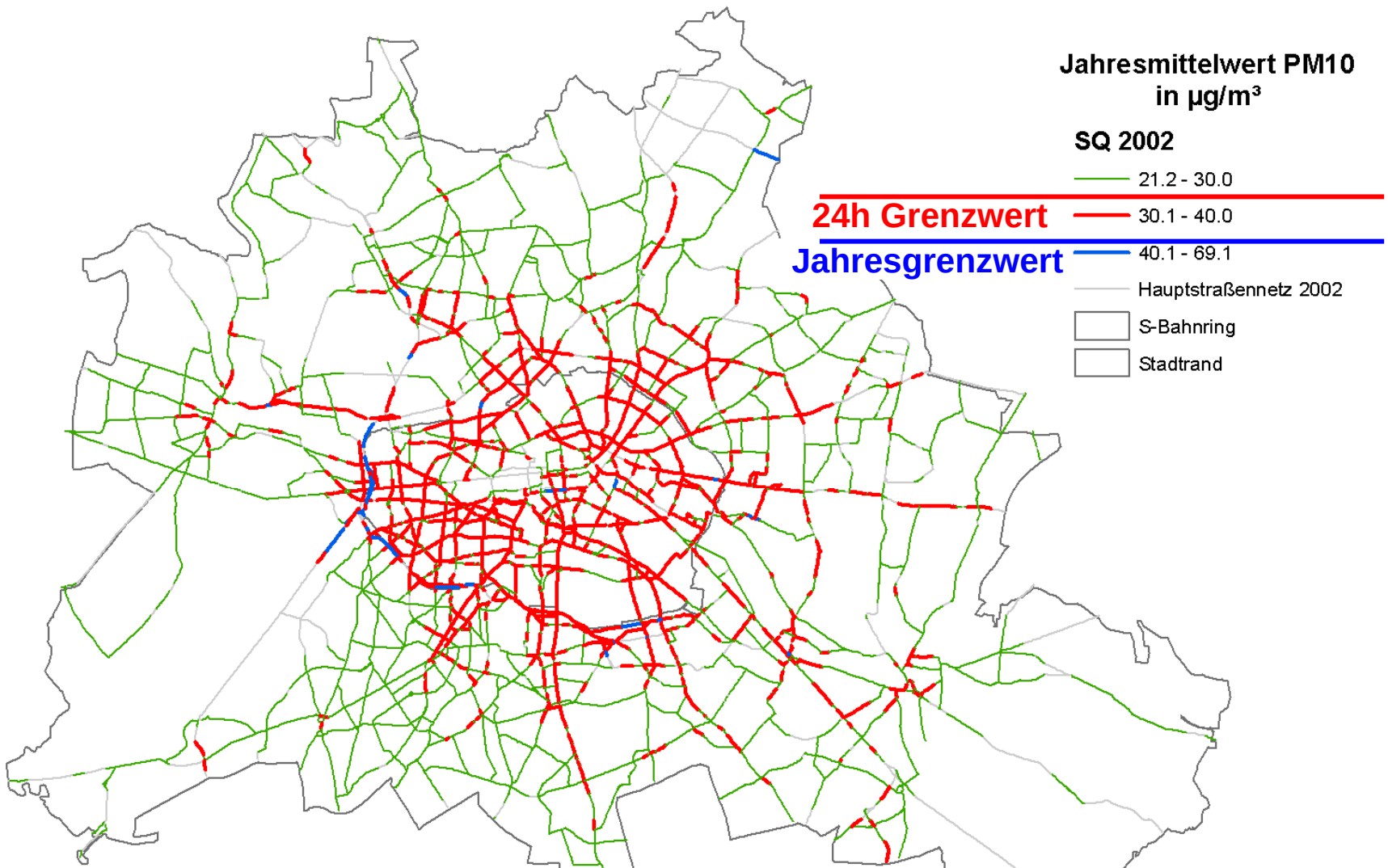
- **Überschreitungen** meist in **vielen Straßen** auftreten (können)

☞ Gefahr der PM10 Überschreitung bei DTV > 20.000

- **Sperrung/Beschränkungen** in einzelnen Straßen zu inakzeptablen **Verdrängungseffekten** führen

- **große Umwege** **zusätzliche Emissionen** bedeuten

☞ Auswirkung auf die städtische Hintergrundbelastung



- Überschreitungen an ca 450 km Straßenabschnitten
- ca 190.000 betroffene Anwohner

dauerhaft, weil ...

- gesundheitliche Effekte (PM) **nicht** nur bei Belastungsspitzen auftreten
 - ☞ die PM Exposition der **gesamten** (innerstädtischen) **Bevölkerung** im Vordergrund stehen sollte
- kurzfristige Sperrungen **weniger wirksam** sind
 - ☞ geringeres Minderungspotential in Episoden
 - ☞ Maßnahmen wirken **verzögert** (PM 24h-Mittel)
 - ☞ Ausnahmen für den Wirtschaftsverkehr notwendig
 - ☞ Smog-Verordnungen
 - ☞ Einhaltungquote geringer
- **leichter umsetzbar** sind
 - ☞ kein Smogalarmmanagement

Umweltzonen

Umweltkriterien für Fahrzeuge

Beispiel London:

■ Stufe 1 ab 2008:

↪ Partikelstandard **Euro 3** für alle schweren NFz (3.5 to) und Busse

■ Stufe 2 ab 2010:

↪ Partikelstandard **Euro 4** für alle schweren LKW (3.5 to) und Busse

↪ zusätzliche Option NOx: Euro 4 Standard auch für NOx

↪ zusätzliche Option leichte NFz: **10 Jahre** Altersgrenze

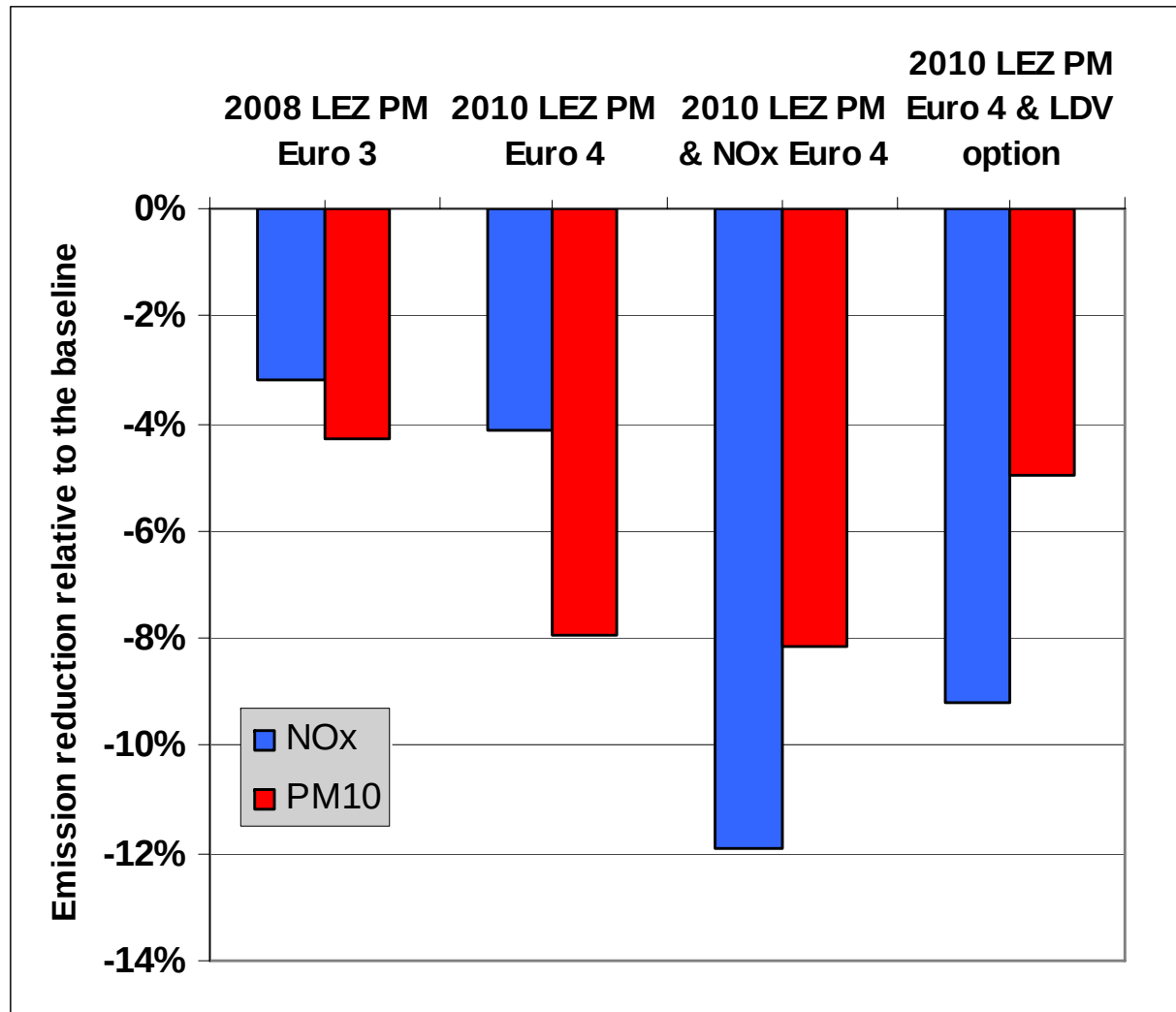
■ Ausdehnung: **ganzes** Stadtgebiet

■ Überwachung: Automatische Nummernschilderkennung über Kamerasysteme

■ Kein generelles Verbot, statt dessen **Gebühr/Tag** in Höhe der Nachrüstkosten (**~ 1000 €**)

■ Status: Öffentlichkeitsbeteiligung

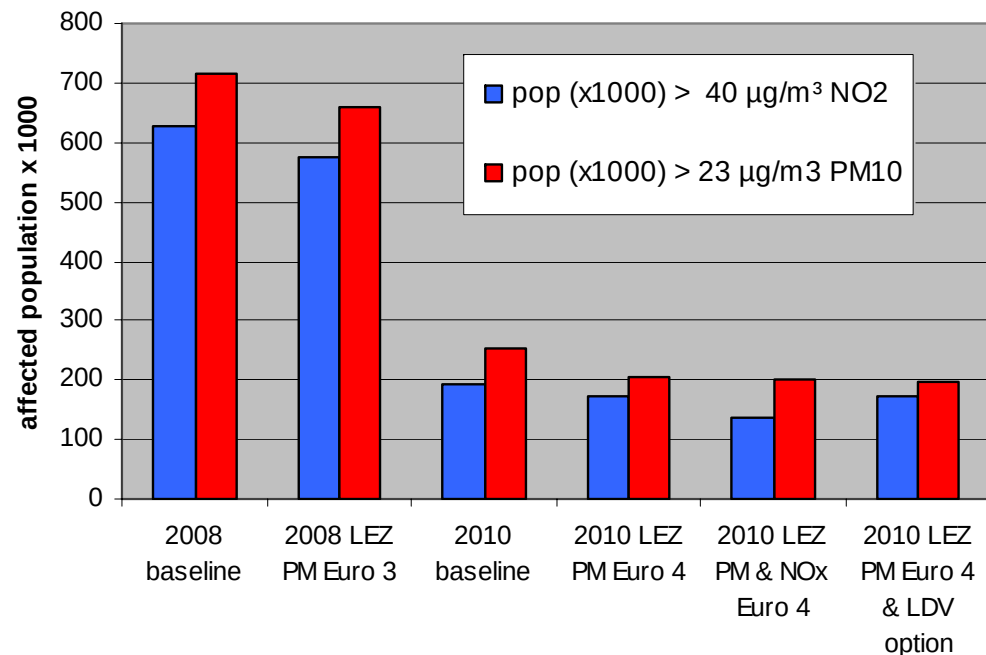
Beispiel London: Rückgang der Verkehrsemissionen





Beispiel London:

- Rückgang der von Grenzwertüberschreitungen betroffenen Bevölkerung....



- Rückgang der vorzeitlichen Sterblichkeitsrate um 270 Fälle durch weniger PM Exposition
- Rückgang der Krankenhauseinweisungen wg schweren Atemwegs- und Herz/Kreislaufferkrankungen um 2.2%

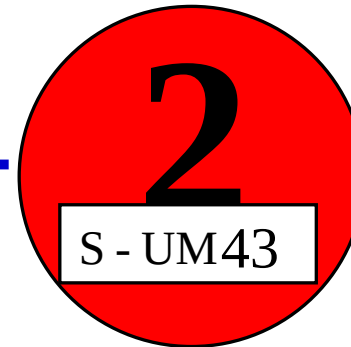
Umweltzonen

☞ Umweltkriterien für Fahrzeuge

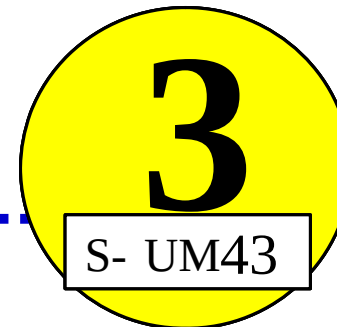
Beispiele aus Deutschland:

■ Stuttgart (ähnlich in a. Städte in BW):

☞ Stufe 1: ab dem 01.03.2008
alle Fahrzeuge mit..
“M2”



☞ Stufe 2: ab dem 01.01.2012
alle Fahrzeuge mit..
“M3”

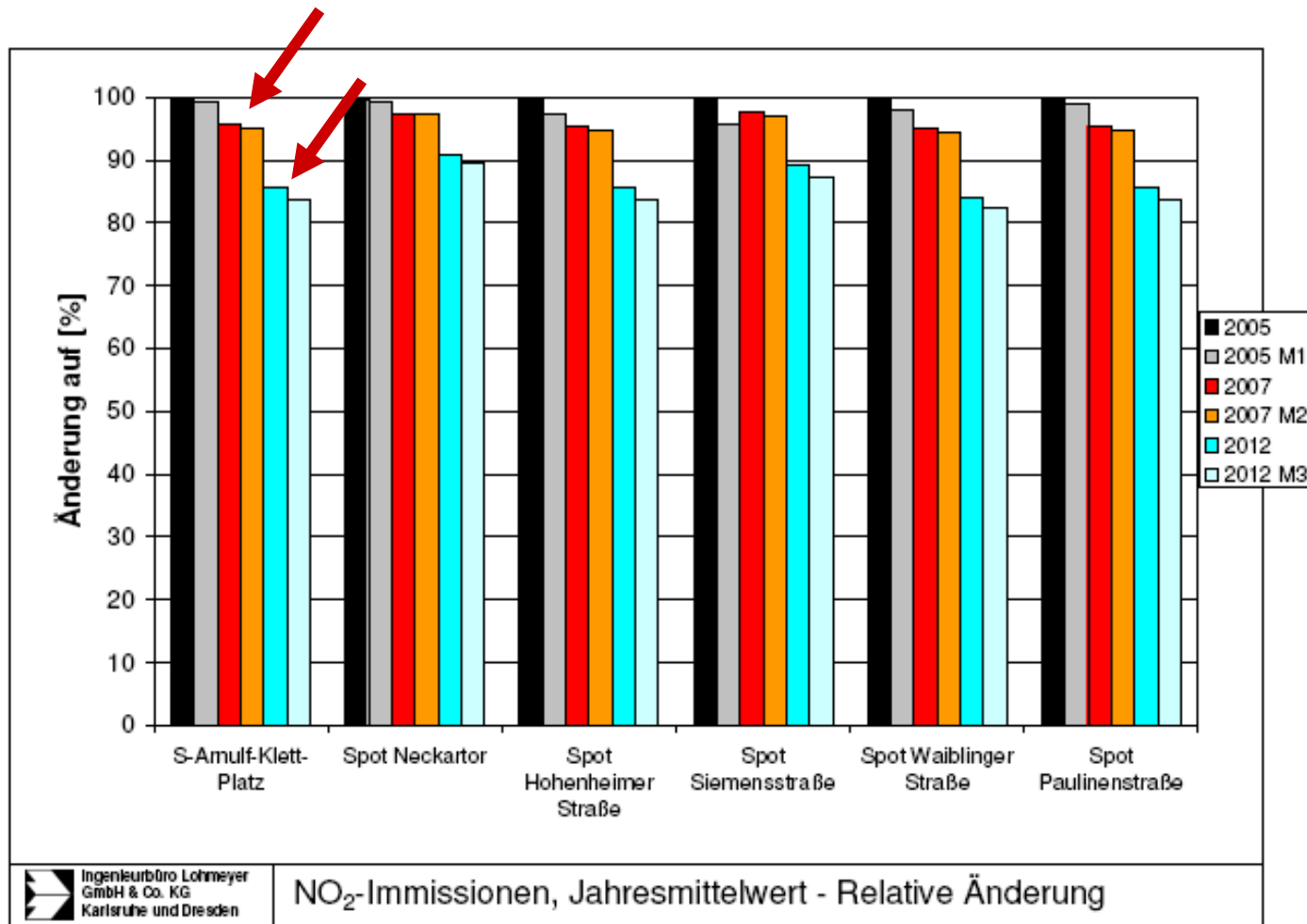


☞ betroffen: 2% der PKW, 12-15% der LKW-Fahrten

☞ Zone: ganzes Stadtgebiet

Beispiel: Stuttgart

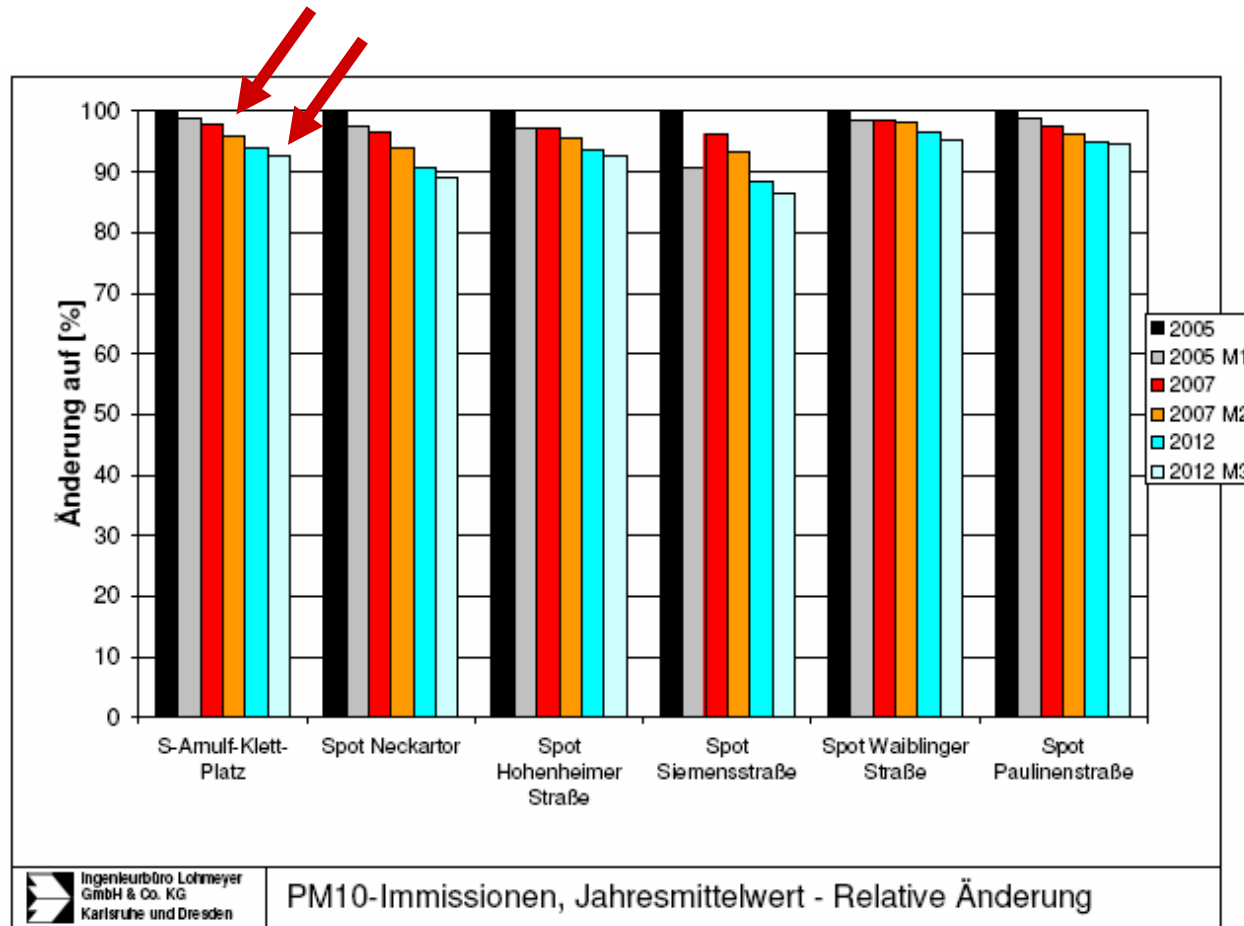
Rückgang der NO₂-Belastung





Beispiel: Stuttgart

Rückgang der PM10-Belastung (Jahresmittel)



Neckartor: Rückgang der PM-Überschreitungen um etwa 10 Tage (derzeit 160 Tage).

Umweltzonen

Umweltkriterien für Fahrzeuge

■ Beispiel **Berlin** (LRP 2005):

➤ **Stufe I** ab 2008: mindestens Euro II für Diesel-Fz

☞ betroffen sind 4% der Pkw und 30% der Lkw

➤ **Stufe II** ab 2010:

für Diesel-Fz: mindestens Euro III & Rußfilter

☞ betroffen sind 5% der Pkw und 30% der Lkw

für Otto-Fz: mindestens Euro II

➤ **Zone:** S-Bahn-Ring (100 km², > 1 Mio Einw.)

durch Verabschiedung der KennzVO:

➤ Stufe I ab 2008: SG2



☞ Verschärfung: alte Euro 0/1 Otto ohne G-Kat dürfen nicht

☞ **Abschwächung:** alte Euro 1 Diesel mit Rußfilter dürfen **noch**

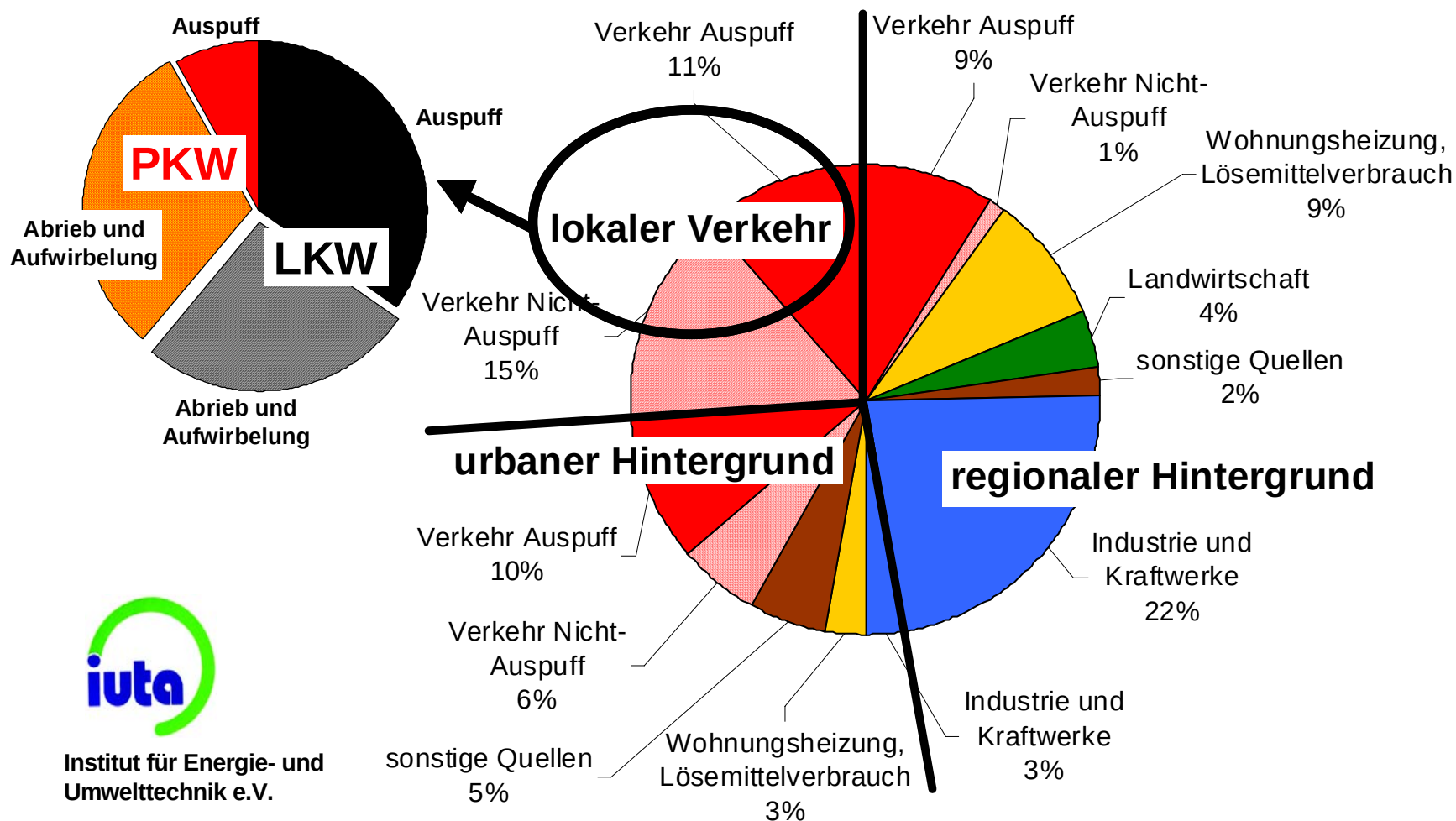
➤ Stufe II ab 2010: SG4



☞ **Abschwächung:** alte Euro 1 Otto mit G-Kat dürfen **noch**

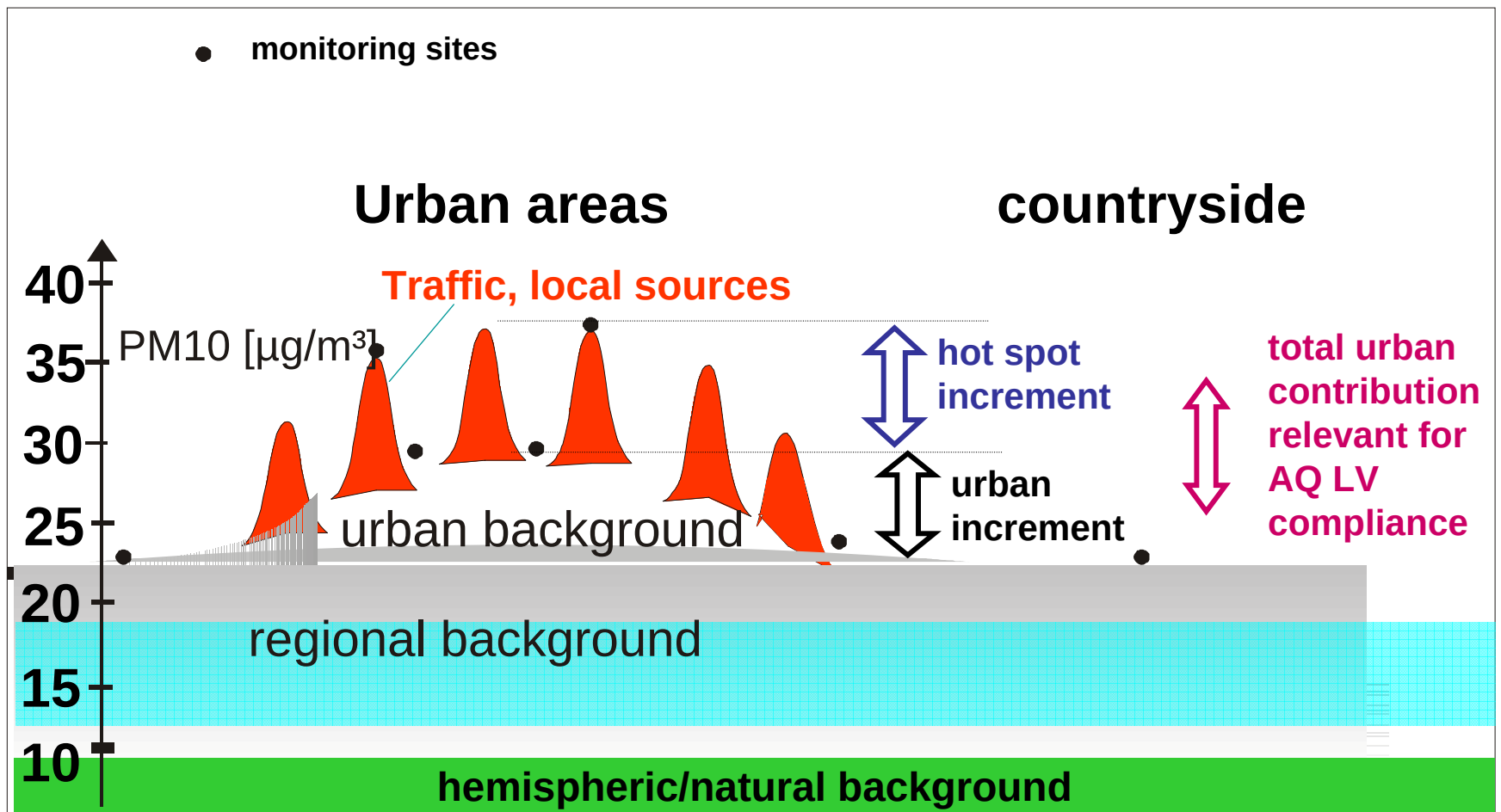
☞ **Abschwächung:** PF Wirkungsgrad 30/50(65)% statt **40/90%**

➤ Quellbeiträge der verkehrsnahen PM10- **Immission** in Berlin

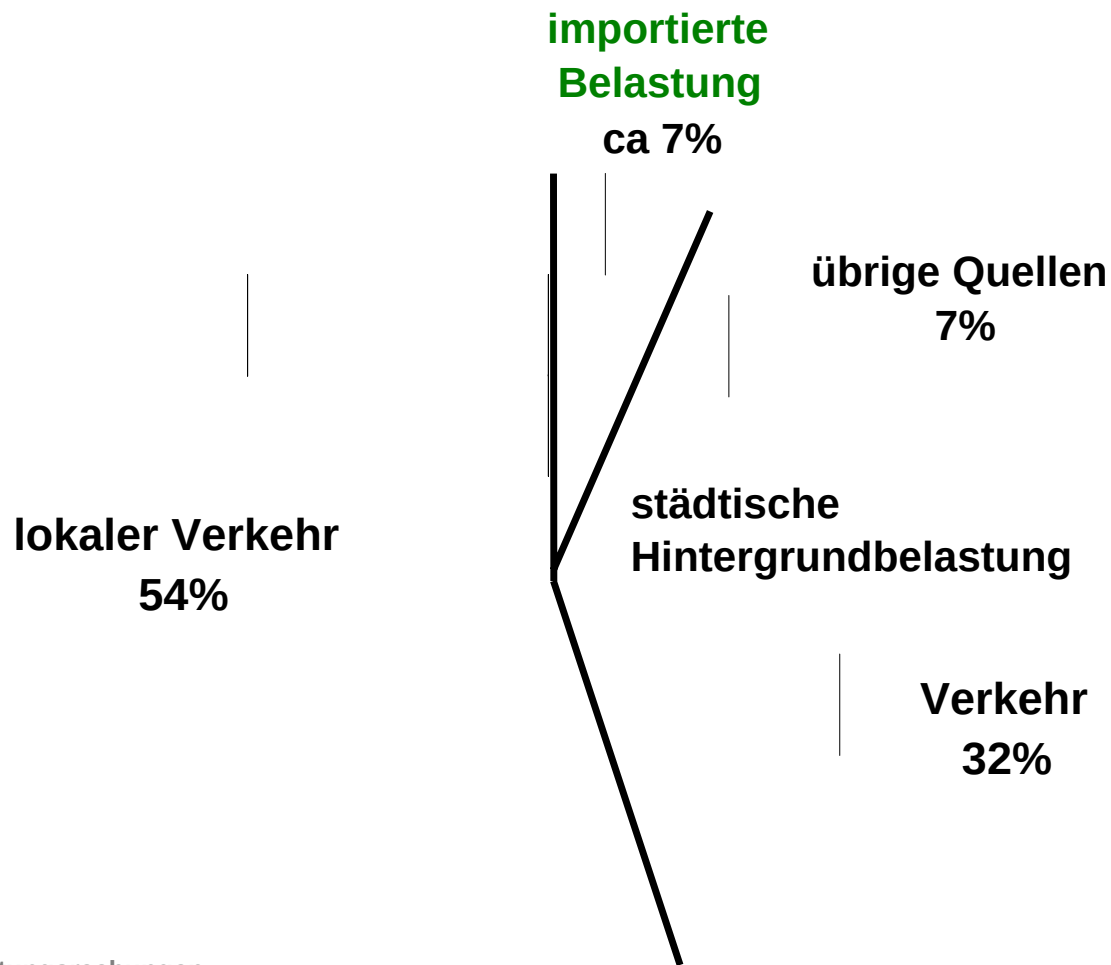


Institut für Energie- und
Umwelttechnik e.V.

☞ Vereinfachtes Schema der Feinstaubbelastung



➤ Quellbeiträge der verkehrsnahen NO₂- **Immission** in Berlin



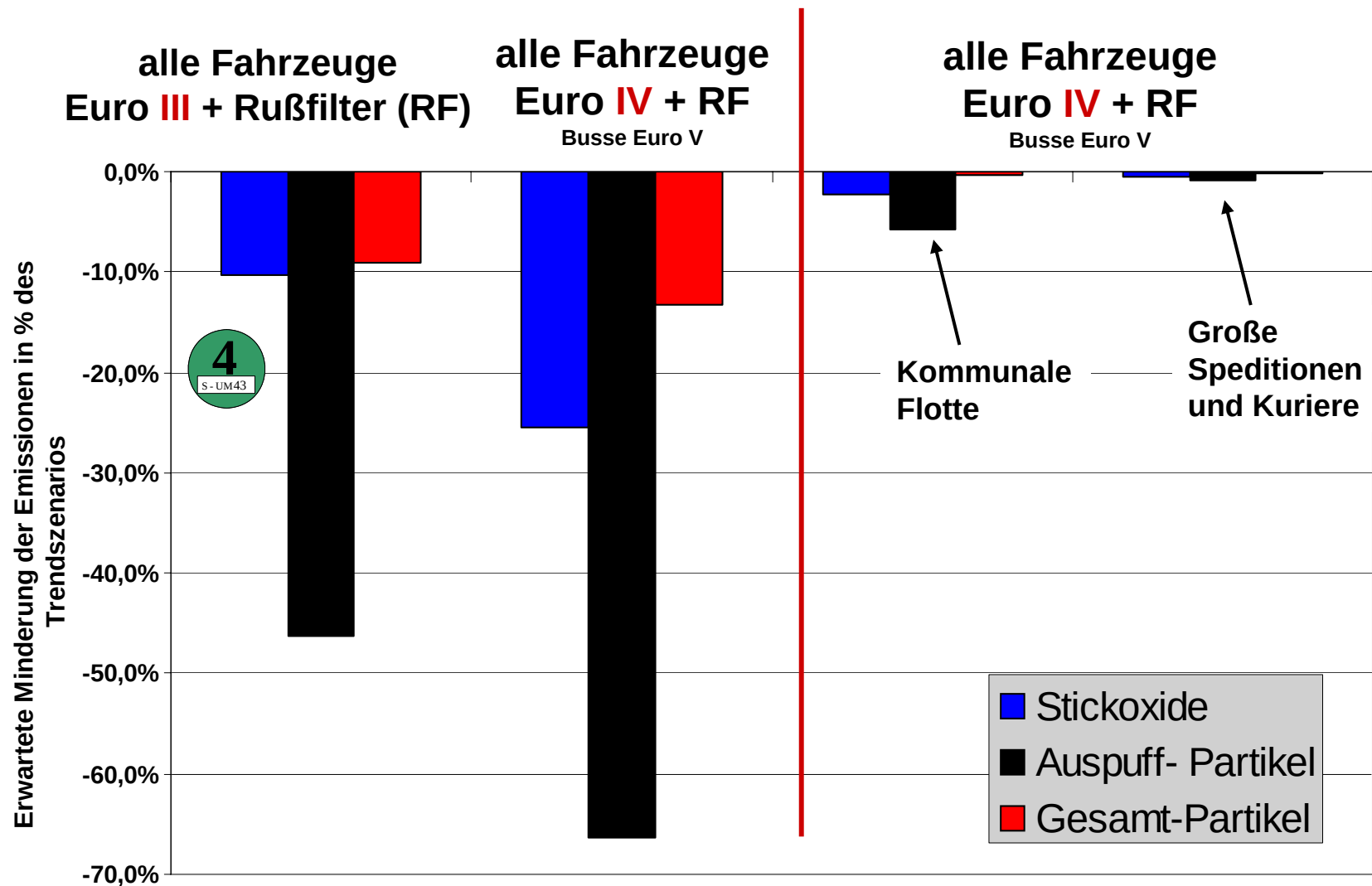
Basis: NO_x Ausbreitungsrechnungen

Umweltzone – warum?

- **Überschreitungen** vorwiegend an Hauptverkehrsstraßen
 - ↳ Verkehr ist **Hauptverursacher**
 - ↳ >40% der PM10 Belastung
 - ↳ >80% der NO2-Belastung
- **Großräumige** Grenzwert**überschreitungen** insbesondere in der Innenstadt („Hundekopf“)
- **kleinräumige** Verkehrssperrungen **verlagern** meist nur das Problem
- kurzfristige Sperrungen kaum wirksam in Episoden
- **Wirksamste Einzelmaßnahme**
- bisherige Maßnahmen reichen **nicht**
 - ↳ Sanierung der kommunalen Flotte, Förderprogramme CNG-Fz

Verschiedene Umweltzonenkonzepte im S-Bahnring

Wirkung der Abgasstandards und Effekt großer Flotten

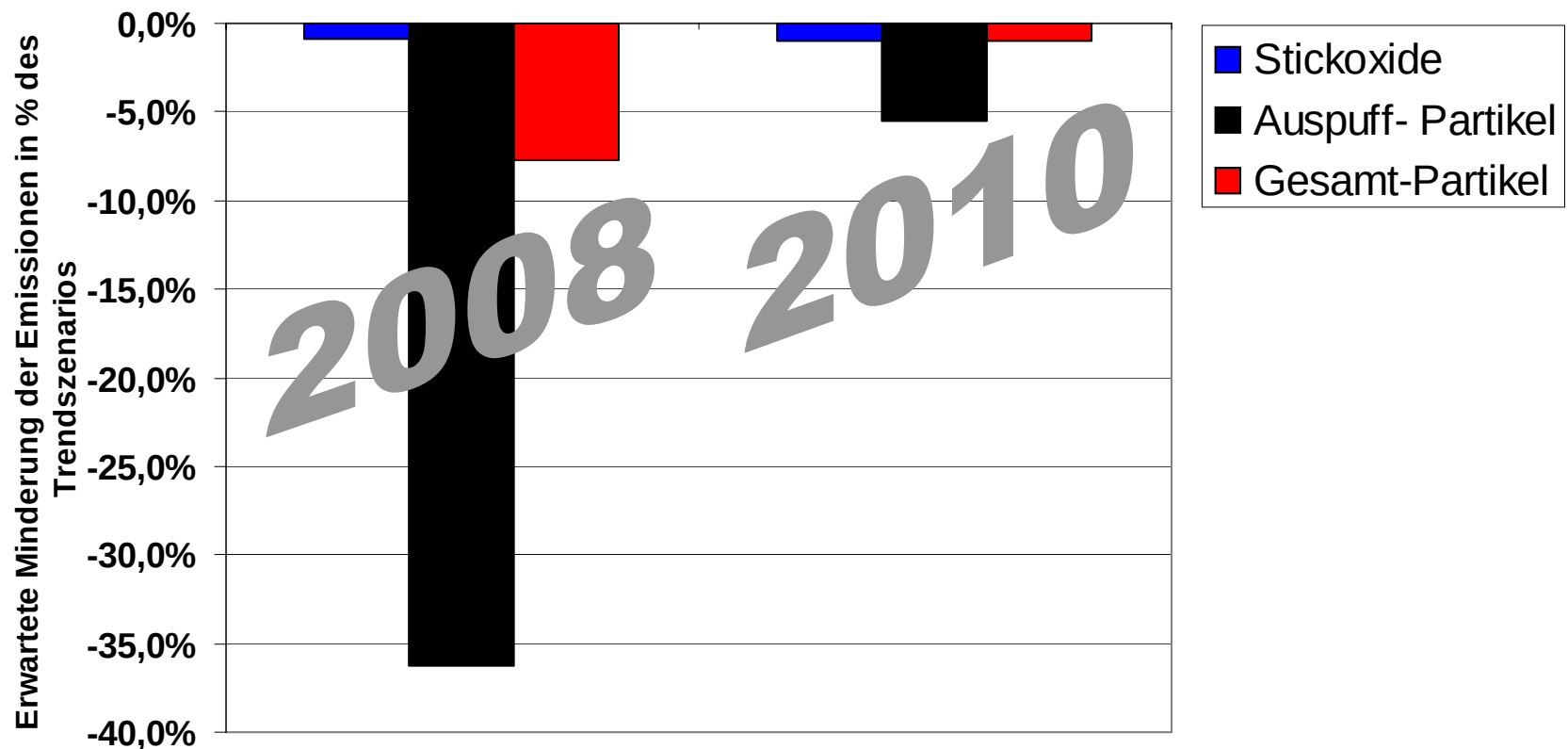


Umsetzung 2010

Verschiedene Umweltzonenkonzepte im S-Bahnring

➡ Wirkung der Länge der Übergangsfrist

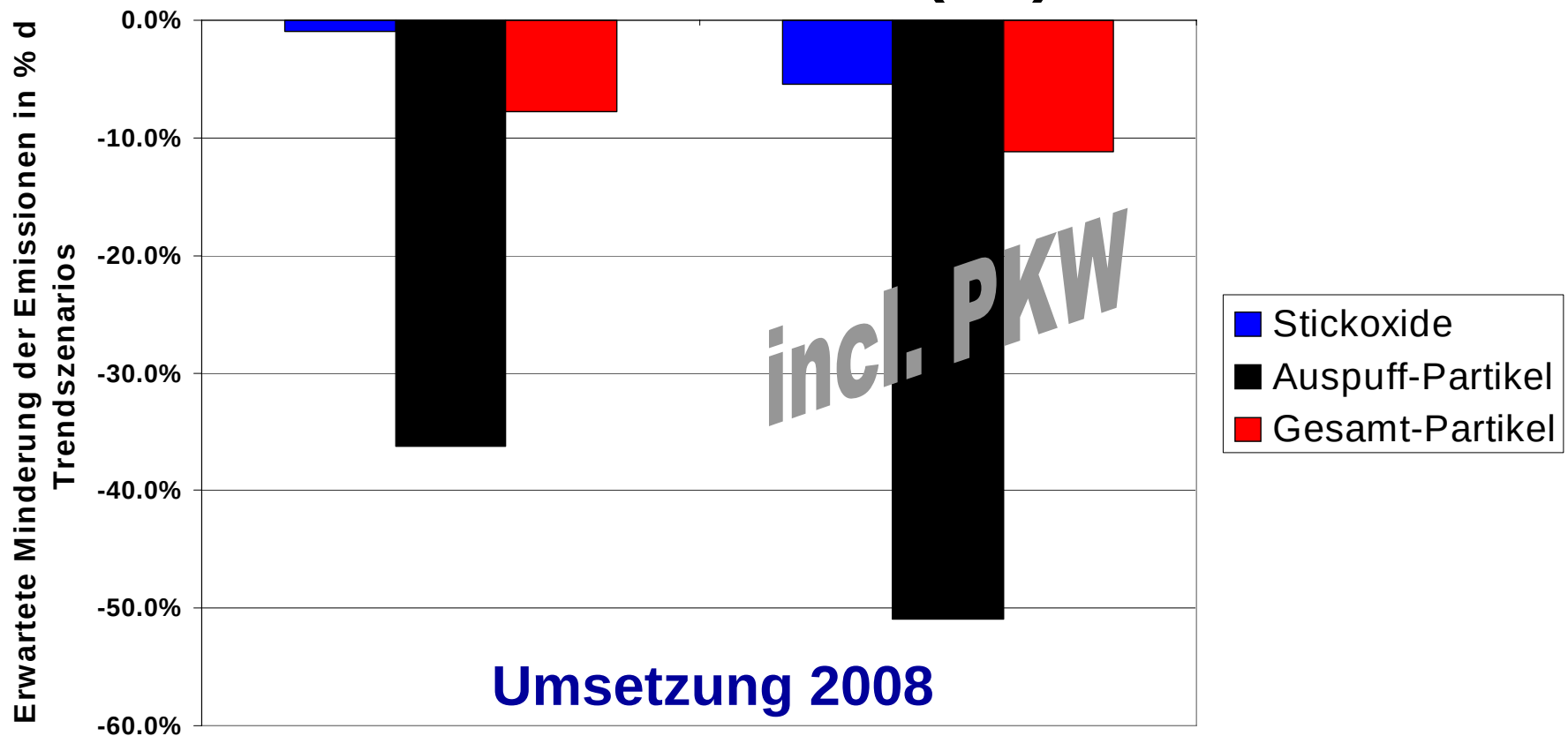
„London“
LKW, Busse, Taxen
Euro II + Rußfilter



Verschiedene Umweltzonenkonzepte im Hundekopf

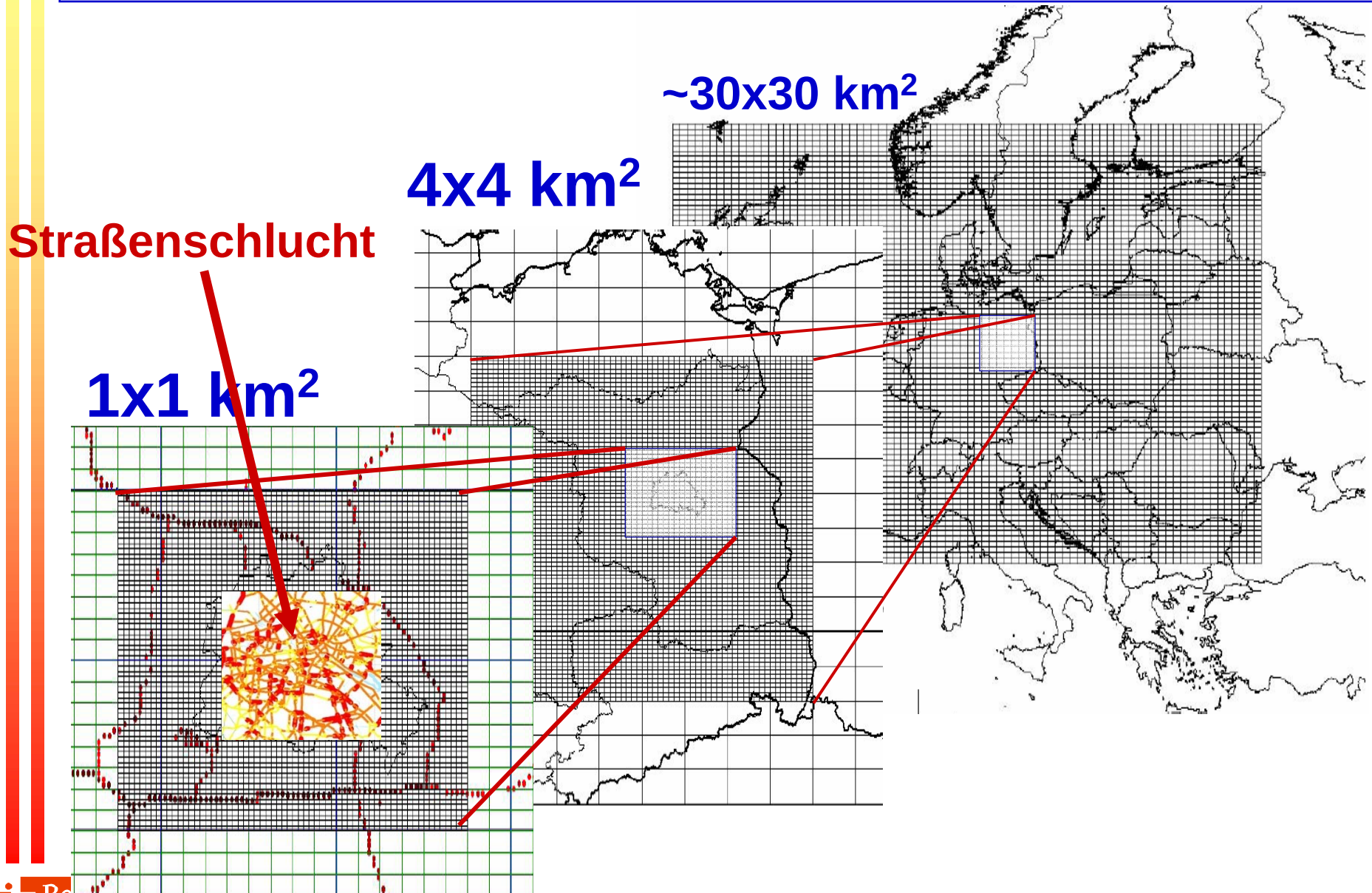
☞ Wirkungen der PKW

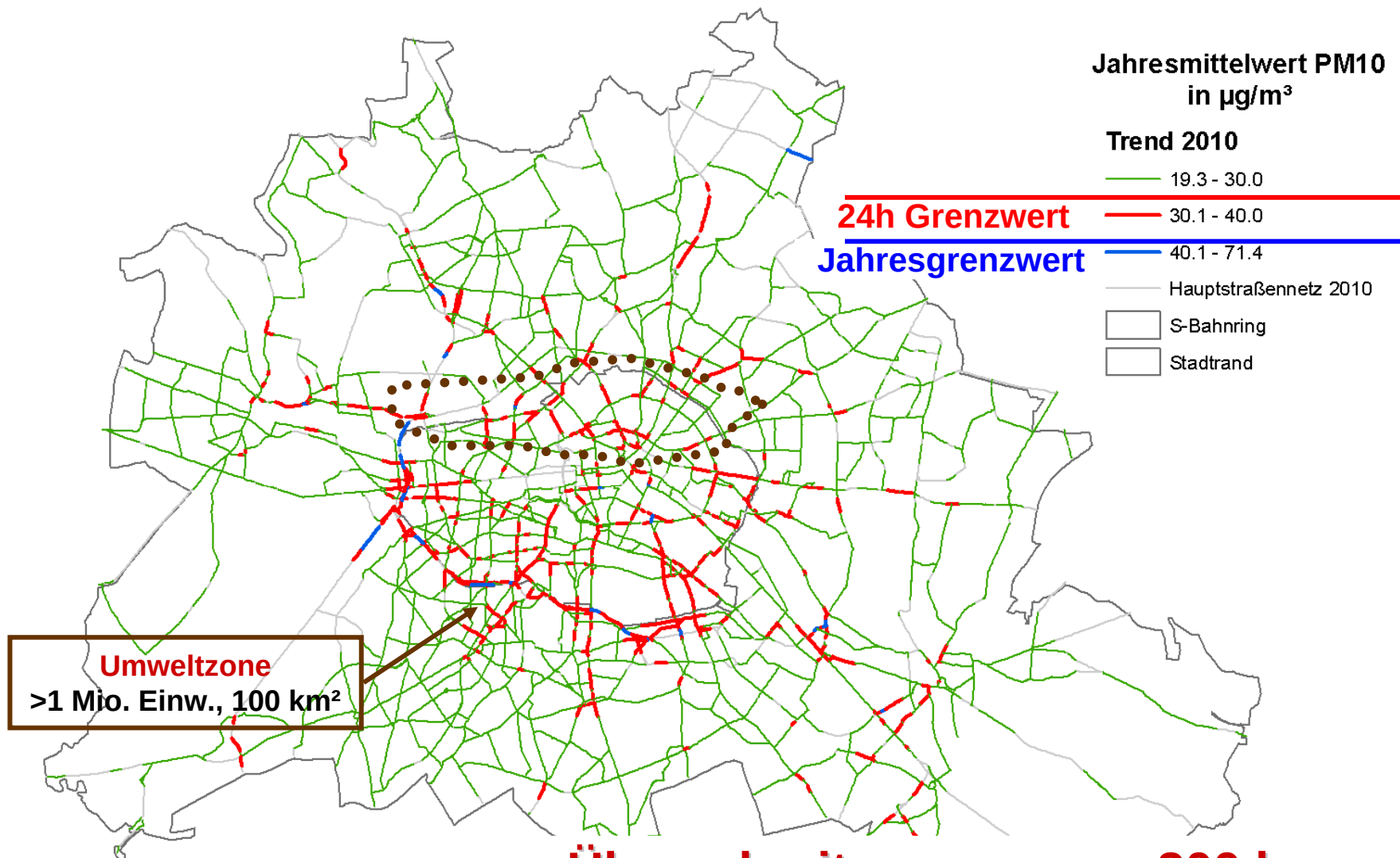
„London“
LKW, Busse, Taxen
Euro II + Rußfilter (RF)



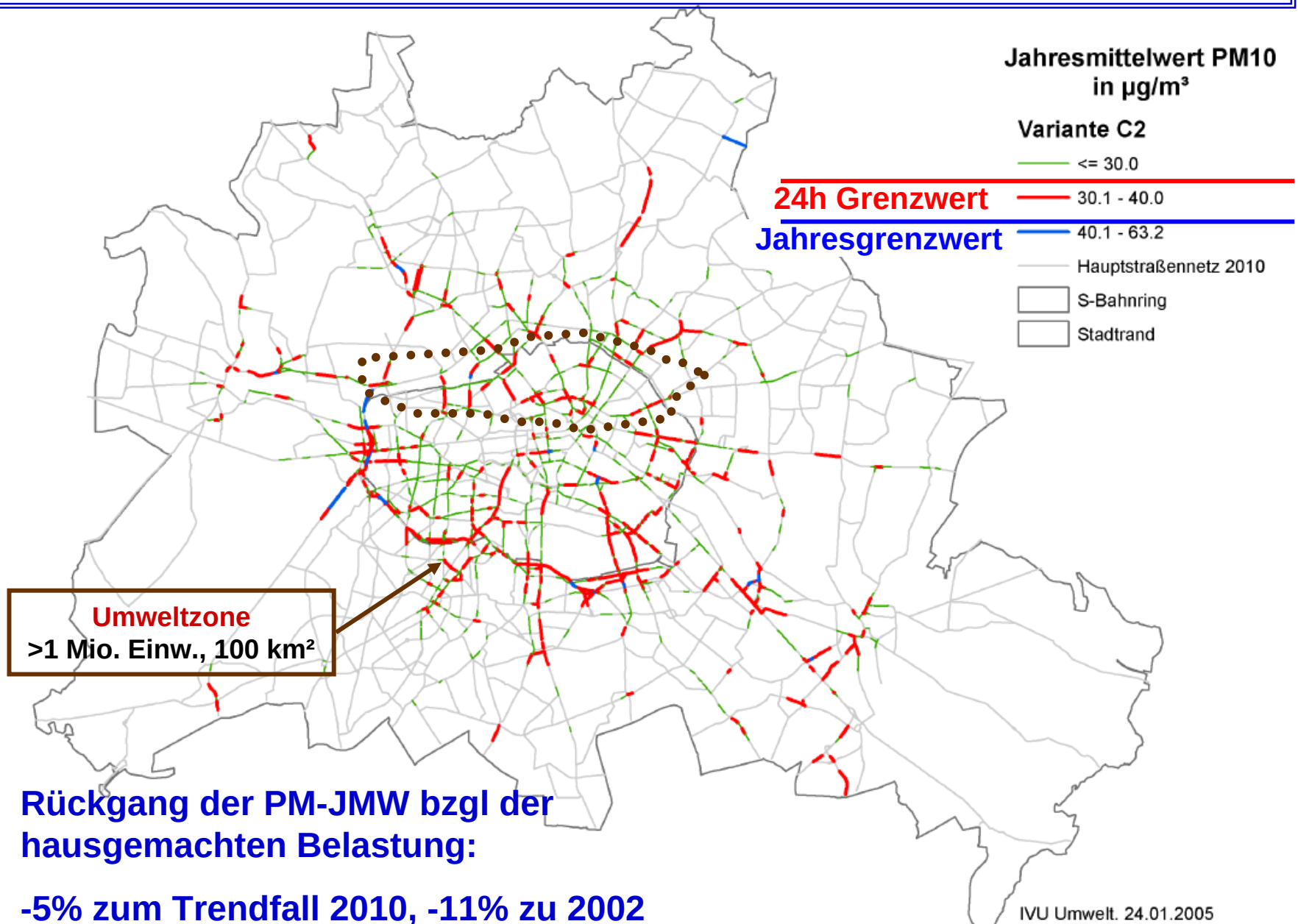
Luftreinhalteplanung in Berlin

☞ Skalenübergreifende Modellrechnungen



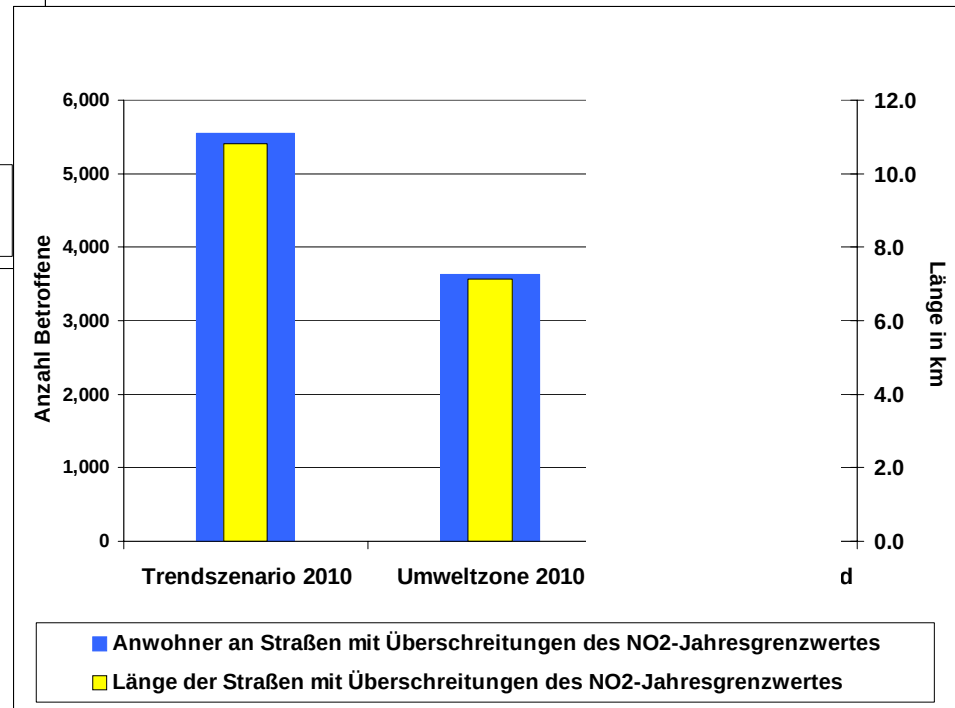
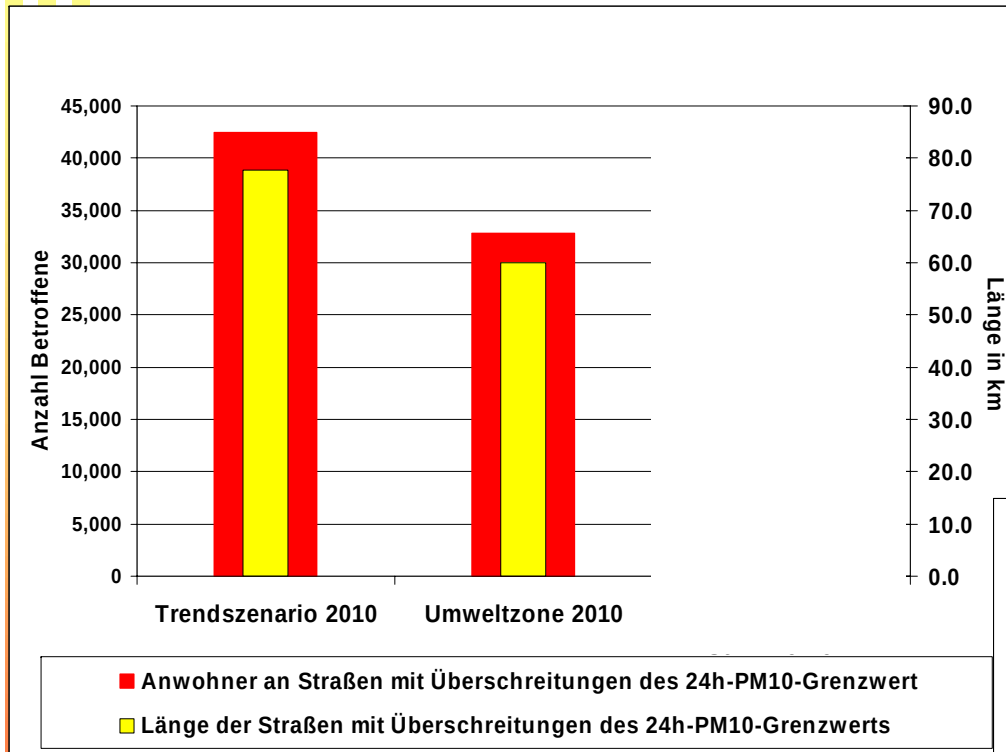


- Überschreitungen an ca 200 km Straßenabschnitten
- ca 81.000 betroffene Anwohner



Straßenabschnitte **im Hundekopf** mit Überschreitungen des 24h-Grenzwerts für PM10 und Zahl der betroffenen Anwohner

PM10



NO2

Luftreinhalteplanung in Berlin

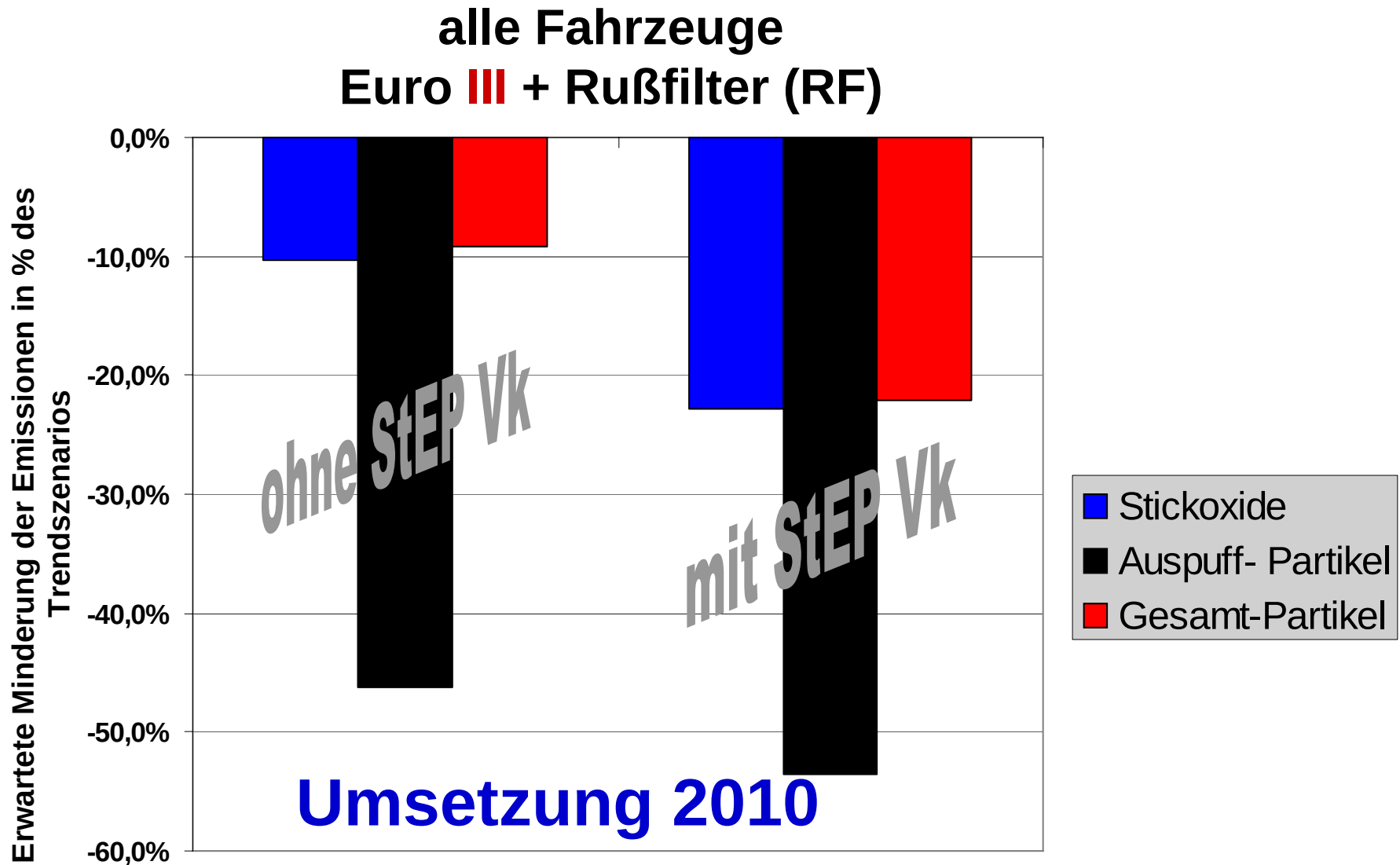
☞ Liste der Maßnahmen (iii)

im Rahmen des **Stadtentwicklungsplans Verkehr...**

- **Verminderung des Durchgangsverkehrs in der Berliner Innenstadt durch tangentielle Ableitung bis 2015**
 - ☞ in der **gesamten Innenstadt** (großer Hundekopf) **von 6% auf 4%**
 - ☞ im **Stadtzentrum** (kleiner Hundekopf) **von 21% auf 12%**
- **Verminderung des Quell/Ziel-Verkehrs durch Erweiterung der Parkraumbewirtschaftung**
- **Attaktivitätssteigerung des ÖPNV & Radverkehrs**
(☞ **MIV<40%**)
 - ☞ zielgerichtete Ergänzung/Erweiterung des **Schnellbahnnetzes**
 - ☞ Bus/Tram **Beschleunigungsprogramm**
 - ☞ kontinuierlicher Ausbau der **Fahrradinfrastruktur**
- ☞ **Rückgang des Quell/Zielverkehr in der Innenstadt um ca 10% im Vergleich zum Trendfall**

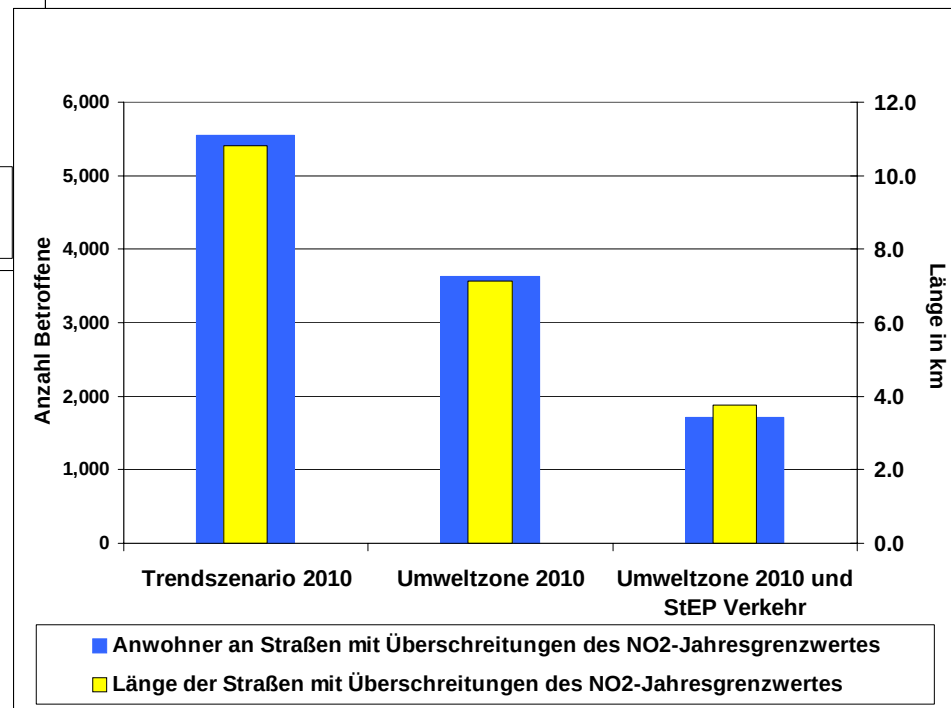
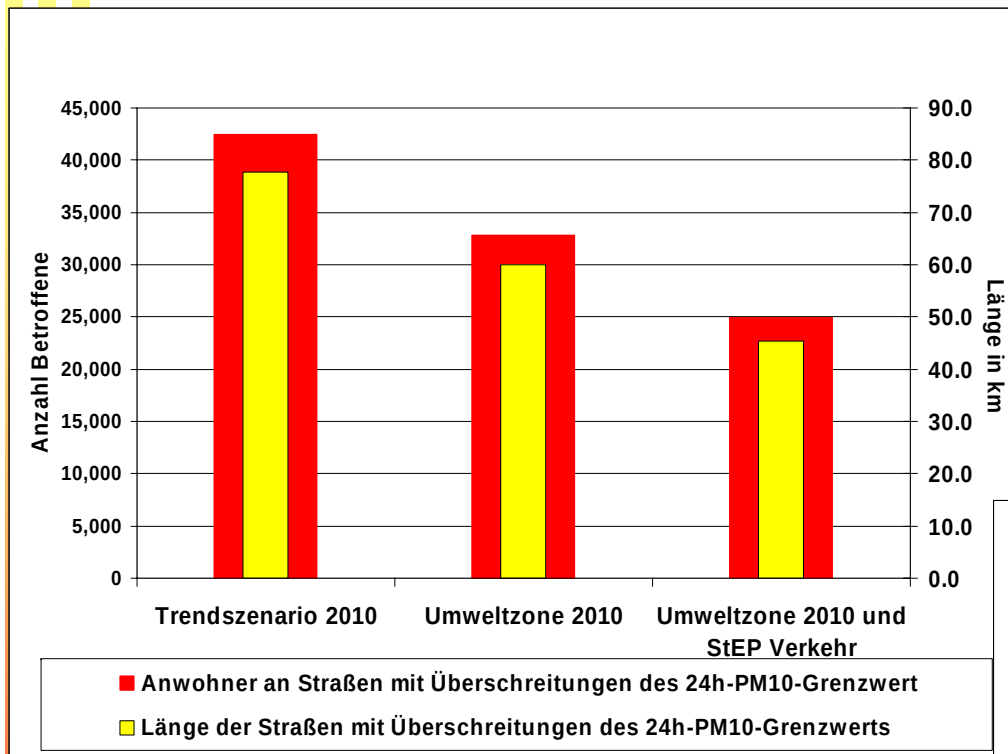
Verschiedene Umweltzonenkonzepte im Hundekopf

☞ Wirkung der Verkehrsplanung



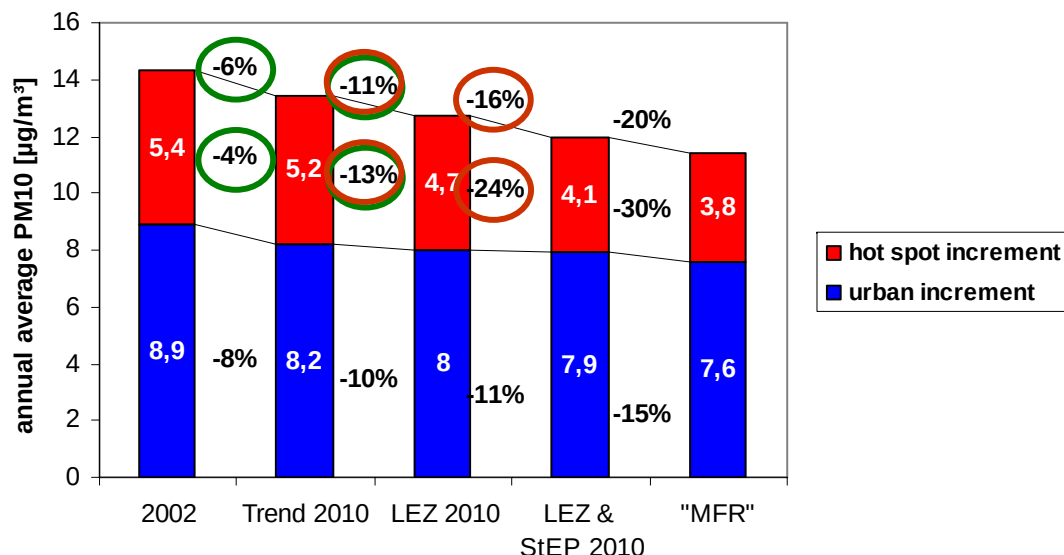
Straßenabschnitte im Hundekopf mit Überschreitungen des 24h-Grenzwerts für PM10 und Zahl der betroffenen Anwohner

PM10

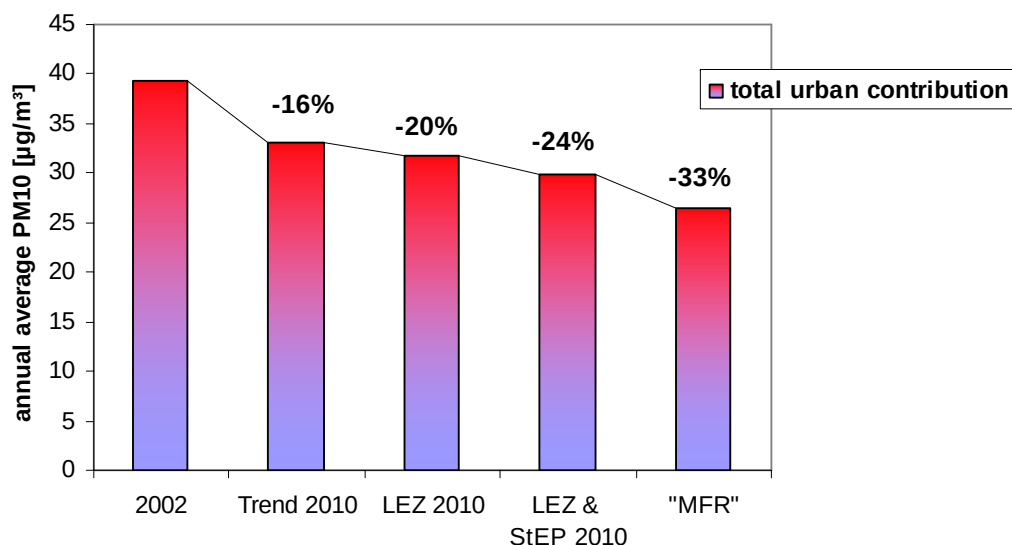


NO2

Expected decrease of home-made **PM10** in Berlin



Expected decrease of home-made **NO2** in Berlin



erwartete **Wirkung** der UWZ & weiterer Maßnahmen auf die hausgemachte **Immissionsbelastung in 2010**

keine Ausnahmen unterstellt

% Zahlen jeweils bezogen 2002,
Gesamtabnahme basiert u.a. auf berechnetem
10% Rückgang der regionalen
Hintergrundkonzentration

LEZ = Umweltzone

StEP = Verkehrsplanerische Maßnahmen mit ca.
10% MIV Abnahme in der Innenstadt

MFR = Maximalszenario (alle Fz Euro4/5/EEV)

no exemptions assumed

% figures related to 2002,

total decrease includes a modelled 10% decline of
regional background levels

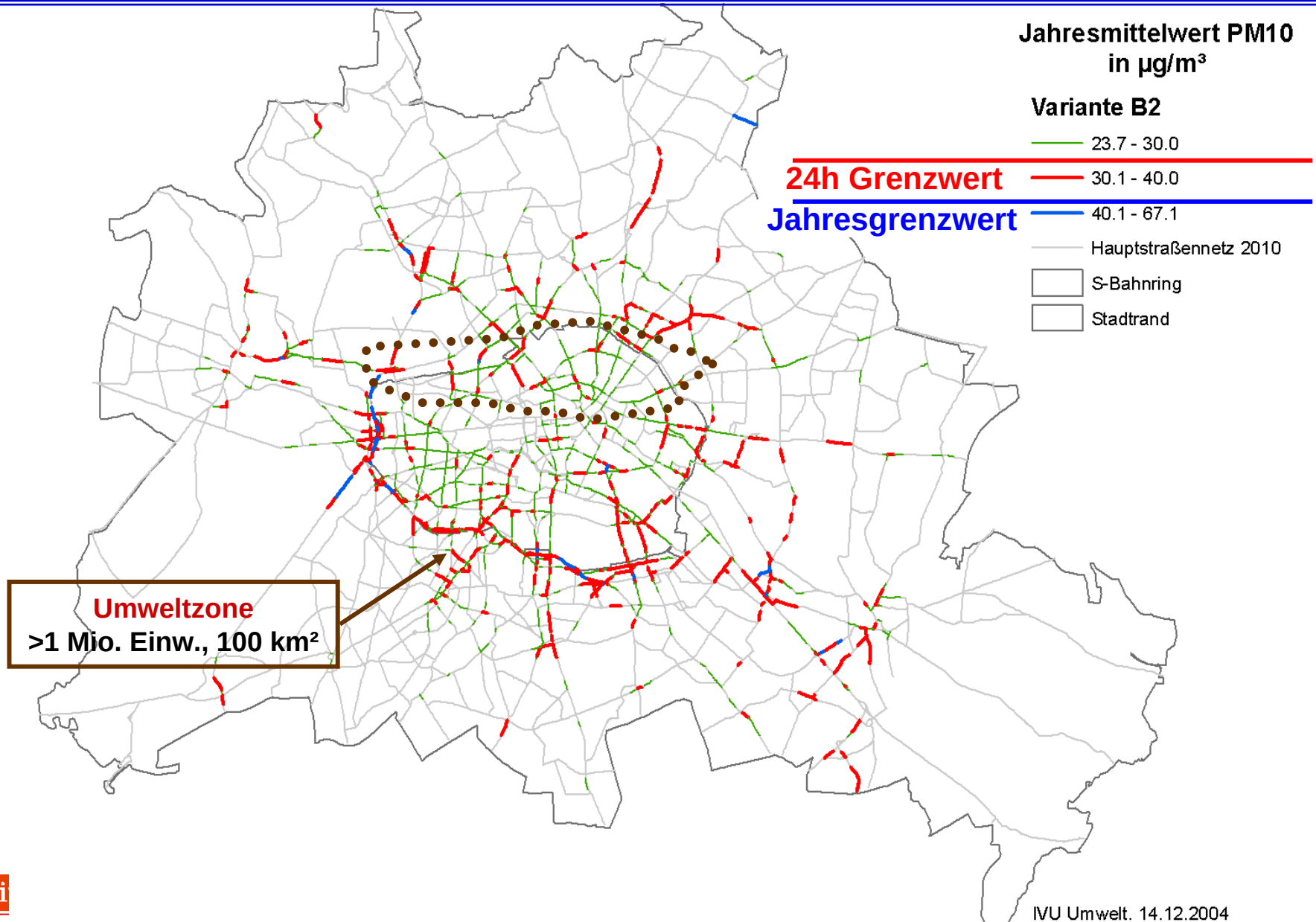
LEZ = Low Emission Zone

StEP = transport planning measures assuming
10% less traffic in the inner city area

MFR=maximum feasible reduction scenario

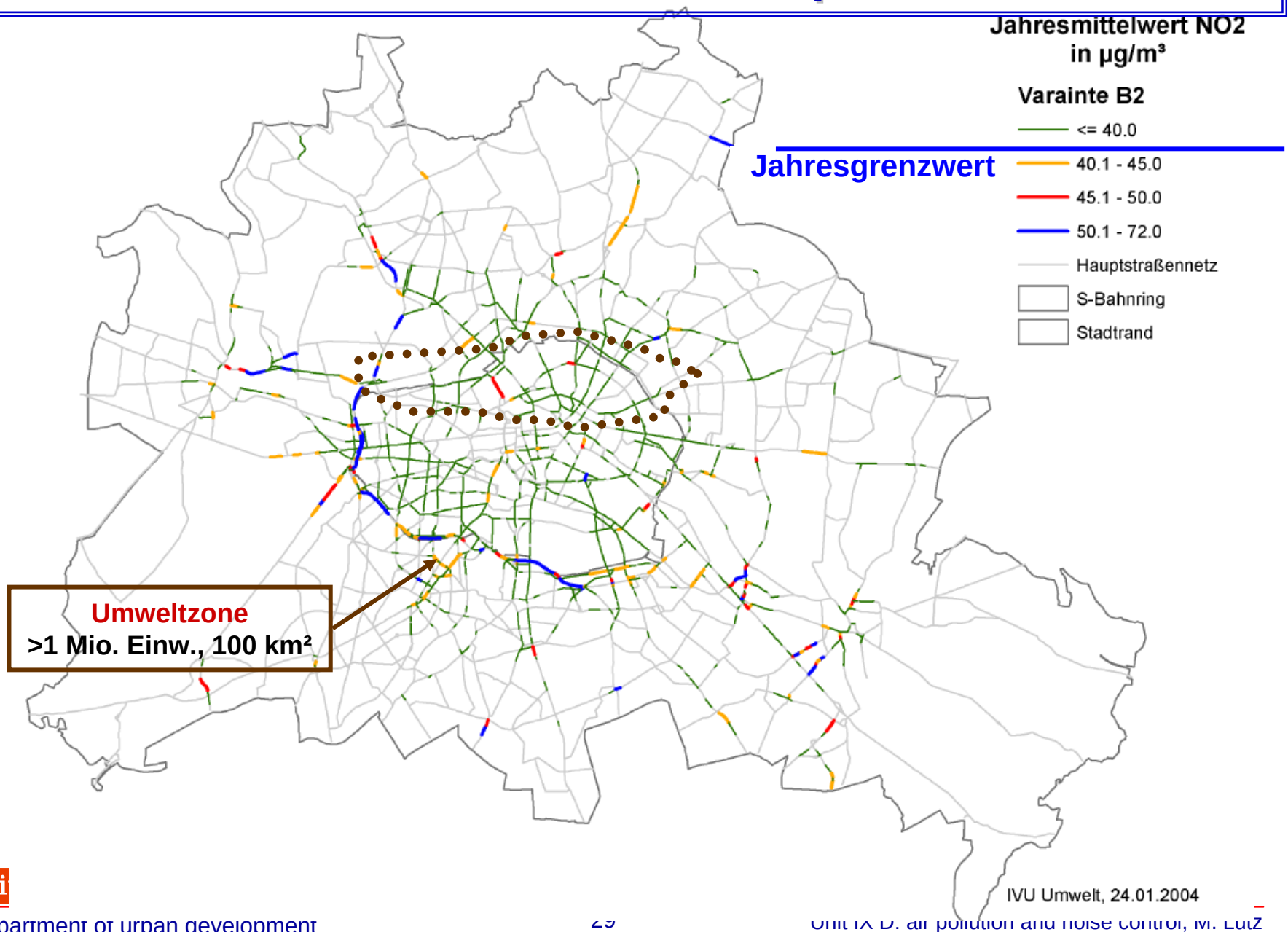
Umweltzone & "StEP" Szenario 2010

☞ PM10 Konzentration in Hauptverkehrsstraßen



Umweltzone & "StEP" Szenario 2010

☞ NO₂ Konzentration in Hauptverkehrsstraßen



Umweltzonen...

- schließen **dauerhaft, flächendeckend** hoch emittierende Fz aus
 - ↳ beschleunigen den Einsatz abgasgeminderter Fahrzeuge
- Bisherige Umsetzung meist **fokussiert** auf **LKW, Busse**
- Minderungen der **PM-Immission** ~ 10%
- **bislang weniger Wirkung bei NO2**
 - ↳ **NOx-Standards unzureichend**
- **reduzieren aber nur** die Auspuffemissionen
- **sind (trotzdem) die wirkungsvollste Einzelmaßnahme**
 - ↳ **MIV-vermeidende Verkehrsplanung unverzichtbar** zur Senkung der nicht-Auspuff-Emissionen
- 👉 **Minderungspotential** durch lokale Luftreinhalteplanung **begrenzt**

Was fehlt...

- ↳ **nationale** Minderungsstrategie zur Senkung des regionalen PM-Hintergrunds (👉 Bundesregierung)
- ↳ **Integration** des Umweltschutzes in die Verkehrspolitik (👉 EU & nat.)
- ↳ **Revision** der **NEC Richtlinie** (👉 EU)
- ↳ **Schärfere E-Standards** für Fahrzeuge (NO2 limitieren ! LKW ! 👉 EU)

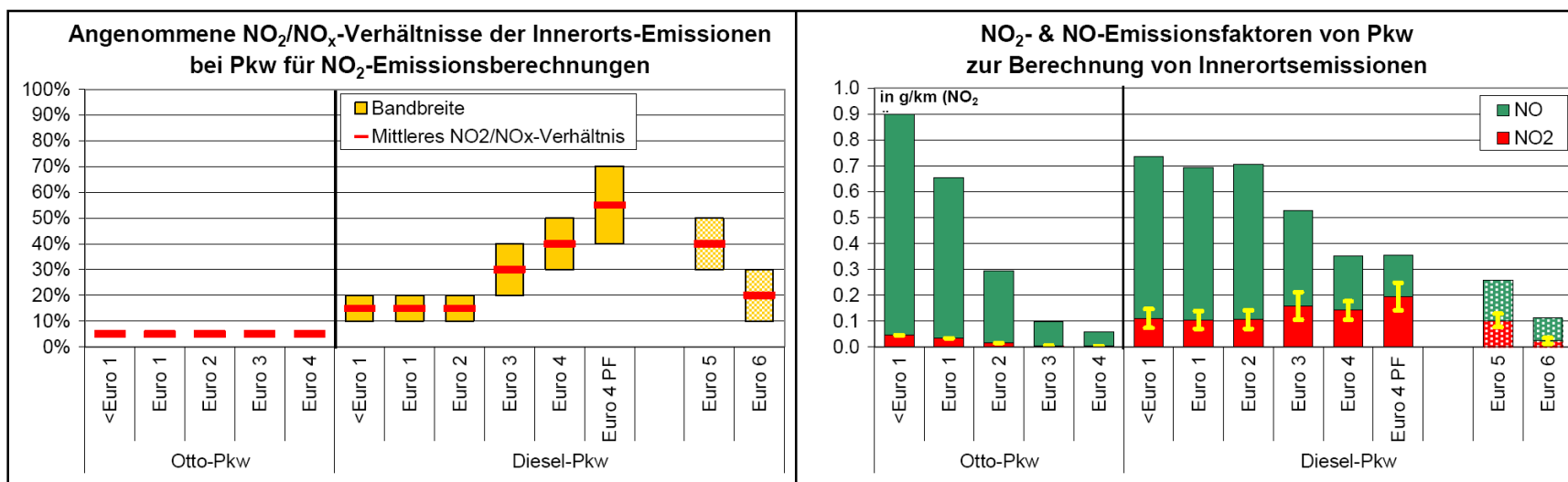
■ Umweltzone **wirksamste** Einzelmaßnahme, bei

- ↪ anspruchsvollen Umweltkriterien
- ↪ **nicht zu später** Einführung ~2010
- ↪ **wenig Ausnahmen**, nicht zu kleinem Gebiet

dann möglich: **10% Minderung** der **PM10** Gesamtbelastung
10-15 PM10 - Überschreitungstage weniger

■ **NO2-Wirkung begrenzt**, weil direkt abhängig von E-Standards

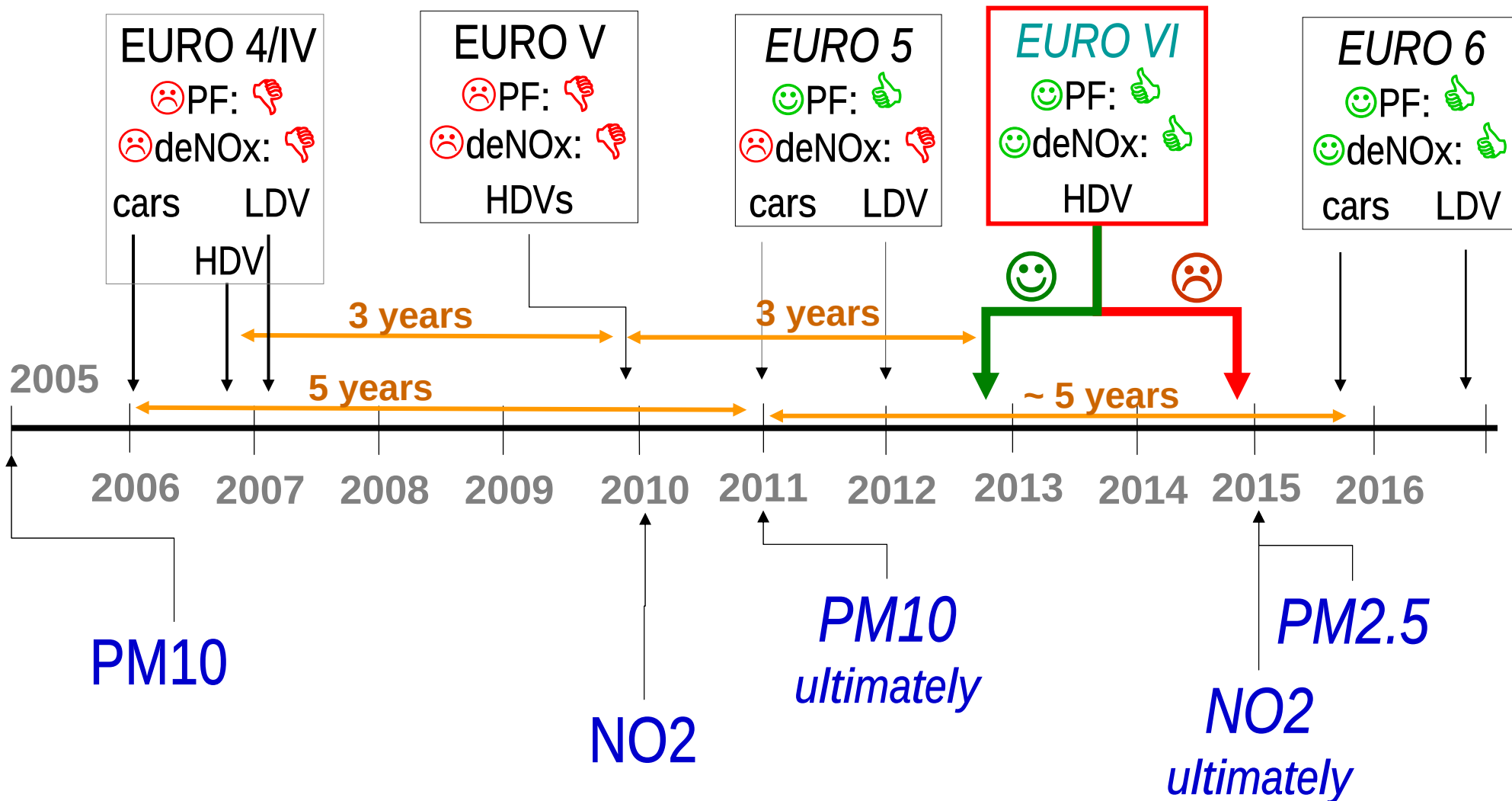
- ☹ Nachrüstung deNOx-Systeme nicht absehbar bzw. begrenzt
- ☹ höhere Anteile an NO2-Direktemissionen bis inkl. Euro 5



Quelle:
IFEU
(2007)

lacking consistency between AQ compliance dates and timing of EU vehicle standards

vehicle emission standards & deadline for entry into service



air quality standards & deadline for attainment

■ UWZ alleine **nicht ausreichend**, also auch...

↪ MIV Minderung durch Verkehrsplanung

↪ optimiertes Verkehrsmanagement

↪

■ **Einhaltung** der PM und NO₂-Grenzwerte, selbst bei Inanspruchnahme der verlängerten Einhaltungsrufen **kaum möglich**, u.a. weil

☹ Revision 1. BImSchV zu wenig ambitioniert

☹ Revision NEC-Richtlinie zu spät

☹ Euro-Abgasstandards E5/6 und E VI zu spät

■ **Alle** sinnvollen Maßnahmen müssen ausgeschöpft werden, **inklusive Umweltzonen**