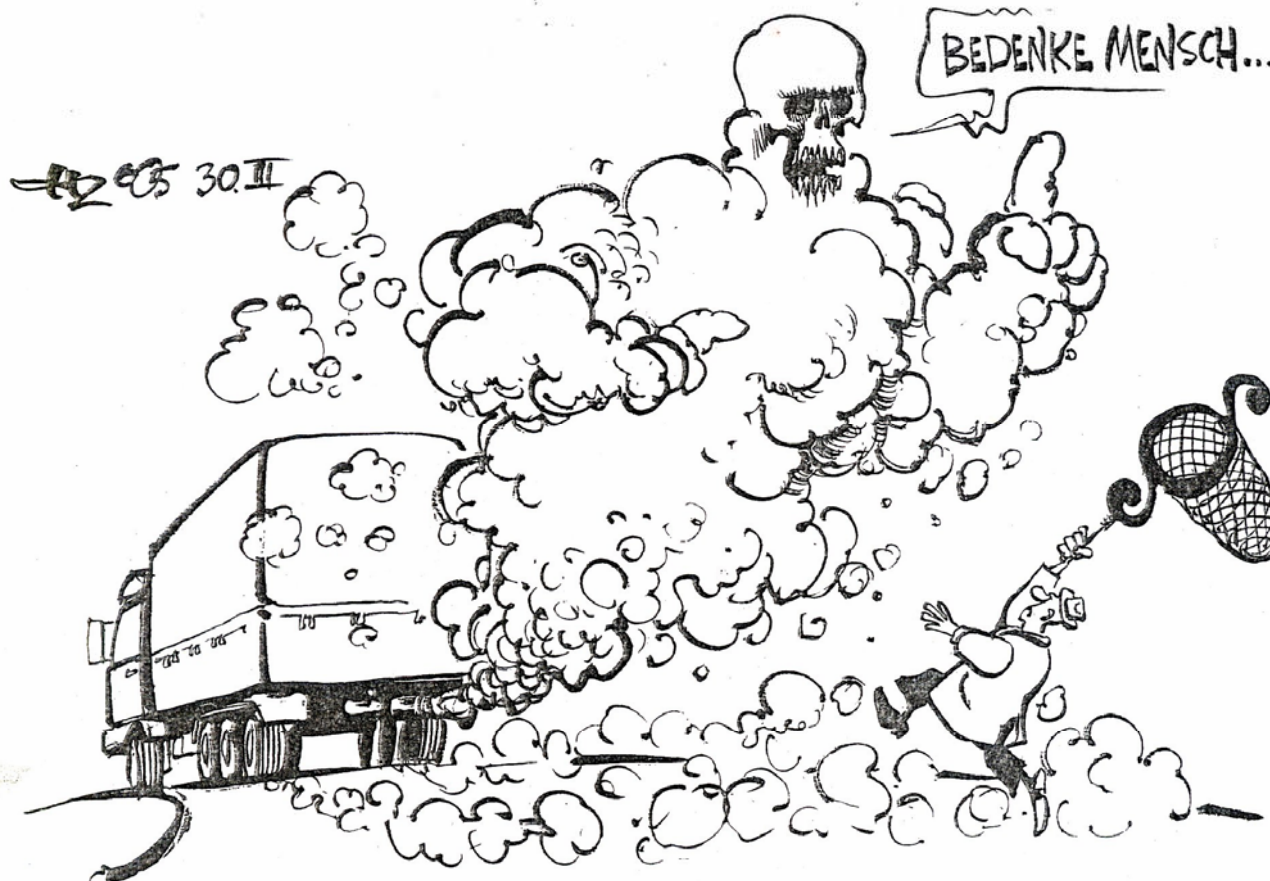




DIE HAITZINGER-KARIKATUR



„... aus Feinstaub bist du, zu Feinstaub wirst du!“

LUFTREINHALTEPLAN STUTTGART

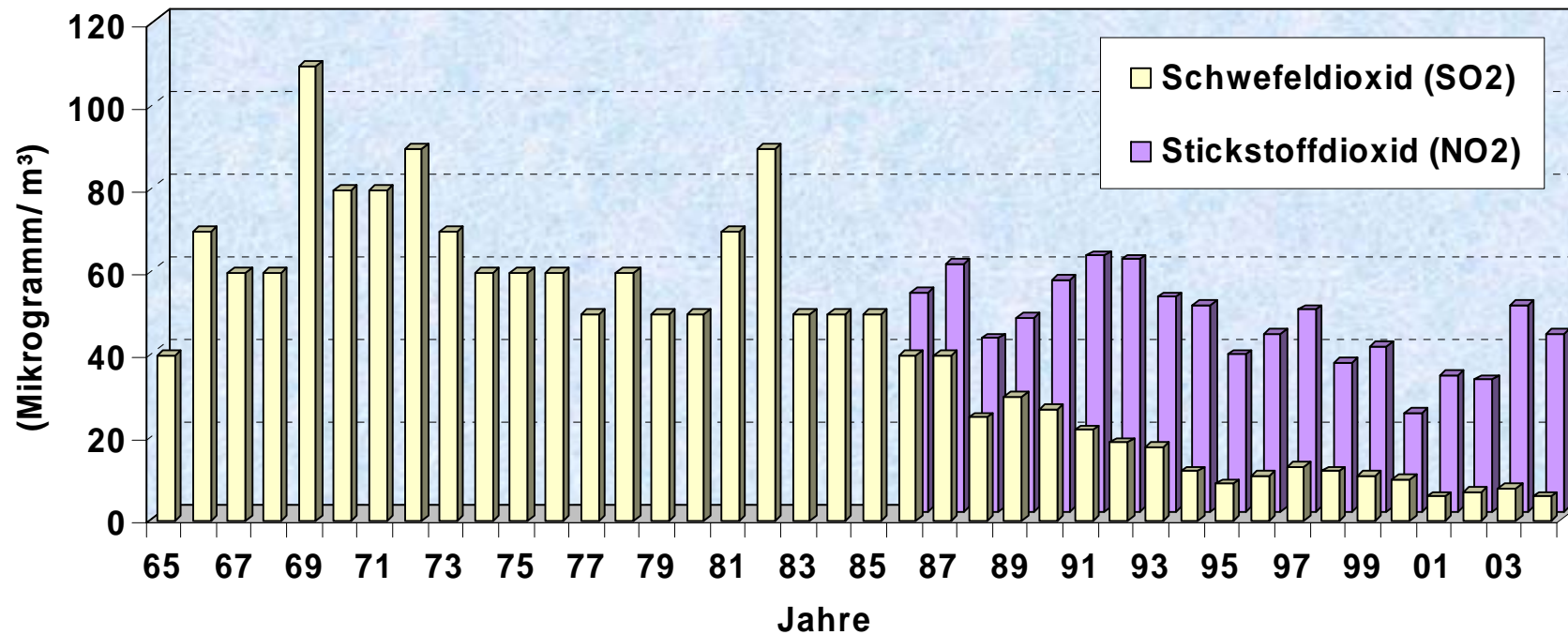
18. Kamingespräch - KURS -



Schadstoffbelastung in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bei einer Inversionswetterlage im Januar 1982, 2002 und 2004 in Stuttgart-Zentrum (Schwabenzentrum, 25 m Höhe)

Schadstoff	1982	2002	2004
SO ₂	800	60	70
CO	20 000	6 000	6000
NO	1 000	500	500
NO ₂	400	150	170
PM 10	-	170	140

Langzeitentwicklung von SO₂ und NO₂ Stuttgart-Mitte 1965 - 2004



Quelle: Amt für Umweltschutz Stuttgart



Fakt ist:

Die Schadstoffbelastung der Luft ist in Stuttgart in den letzten Jahren z.T. **erheblich gesunken**.

Aber:

Die Ansprüche an die Luftqualität und die gesetzlichen Anforderungen sind **erheblich gestiegen**.

Richtlinie 96/62/EG Luftqualitätsrahmenrichtlinie

- Basis für die dauerhafte Verbesserung der Luftqualität
- allgemeine Grundsätze
- Schadstoffe: Schwefeldioxid, **Stickstoffoxide**,
Partikel, Blei, Ozon,
Kohlenwasserstoffe, Kadmium,
Arsen, Nickel, Quecksilber



EU-Luftqualitätsrichtlinien

Tochterrichtlinien:

Richtlinie 1999/30/EG

Grenzwerte für SO₂, NO₂, Partikel (PM₁₀), Blei

Umsetzung in nationales Recht durch 22. BImSchV 2002

Richtlinie 2000/69/EG

Grenzwerte für Benzol, Kohlenmonoxid

Umsetzung in nationales Recht durch 22. BImSchV 2002

Richtlinie 2002/3/EG

Richtlinie über den Ozongehalt der Luft

Umsetzung in nationales Recht durch 33. BImSchV im Jahr 2004

Grenzwerte

Ferner gilt bis 2009, dass das 98-Perzentil $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nicht überschreiten darf (das sind 175 Stundenwerte)

Grenzwerte für Stickstoffdioxid (NO_2) und Stickstoffoxide (NO_x)				
	Mittelungszeitraum	Grenzwert	Toleranzmarge	zu erreichen bis
1. 1-Stunden-Grenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit	1 Stunde	$200 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{NO}_2$ dürfen nicht öfter als 18-mal im Kalenderjahr überschritten werden	50 % bei Inkrafttreten dieser Richtlinie, lineare Reduzierung am 1. Januar 2001 und alle 12 Monate danach um einen gleichen jährlichen Prozentsatz bis auf 0 % am 1. Januar 2010	01.01.2010
2. Jahresgrenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit	Kalenderjahr	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{NO}_2$	50 % bei Inkrafttreten dieser Richtlinie, lineare Reduzierung am 1. Januar 2001 und alle 12 Monate danach bis auf 0 % am 1. Januar 2010	01.01.2010
3. Jahresgrenzwert für den Schutz der Vegetation	Kalenderjahr	$30 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{NO}_x$	keine	19.07.2001



Grenzwerte für Partikel (PM ₁₀) (Schutz der menschlichen Gesundheit)				
	Mittelungszeit- raum	Grenzwert	Toleranzmarge	zu erreichen bis
Stufe 1				
1. 24-Stunden- Grenzwert	24 Stunden	50 µg/m ³ PM ₁₀ bis 35 Überschreitungen im Jahr	50 % bei Inkrafttreten dieser Richtli- nie, lineare Reduzierung am 1. Januar 2001 und alle 12 Monate danach um einen gleichen jährlichen Prozentsatz bis auf 0 % am 1. Januar 2005	01.01.2005
2. Jahresgrenzwert	Kalenderjahr	40 µg/m ³ PM ₁₀	20 % bei Inkrafttreten dieser Richtli- nie, lineare Reduzierung am 1. Januar 2001 und alle 12 Monate danach um einen gleichen jährlichen Prozentsatz bis auf 0 % am 1. Januar 2005	01.01.2005
Stufe 2 ⁽¹⁾				
1. 24-Stunden- Grenzwert	24 Stunden	50 µg/m ³ PM ₁₀ bis 7 Überschreitungen im Jahr	aus Daten abzuleiten, gleichwertig mit dem Grenzwert der Stufe 1	01.10.2010
2. Jahresgrenzwert	Kalenderjahr	20 µg/m ³ PM ₁₀	50 % am 1. Januar 2005, lineare Redu- zierung alle 12 Monate danach um ei- nen gleichen jährlichen Prozentsatz bis auf 0 % am 1. Januar 2010	01.10.2010
(1) Richtgrenzwerte, die im Lichte weiterer Informationen über die Auswirkungen auf Gesundheit und Umwelt, über die technische Durchführbarkeit und über die bei der Anwendung der Grenzwerte der Stufe 1 in den Mitgliedsstaaten gemachten Erfahrungen zu überprüfen sind.				



VDI 2310 Blatt 12 (Dezember 2004)

Maximale Immissionswerte für Stickstoffdioxid		
	Mittelungszeitraum	MI-Wert
Jahreswert Für die Vorsorge zum Schutz der menschlichen Gesundheit	Kalenderjahr	20 µg/m ³
Kurzzeitwert	Tagesmittel	50 µg/m ³



Luftreinhalte- und Aktionspläne

- **Luftreinhalteplan**

Ein Luftreinhalteplan soll vor dem Inkrafttreten eines Immissionsgrenzwertes dafür sorgen, dass die Luftbelastung dauerhaft so verbessert wird, dass dieser Grenzwert zum Zeitpunkt seines Inkrafttretens eingehalten werden kann.

- **Aktionsplan**

Ein Aktionsplan dient nach dem Inkrafttreten eines Immissionsgrenzwertes der Abwendung, Minderung oder Verkürzung von Überschreitungen kurzfristig.



Zeittafel zur Luftreinhalteplanung in Stuttgart

- Katastererhebungen

1996

Fazit: keine Fortschreibung des Luftreinhalteplanes nötig;
Daher kein Maßnahmenteil Verkehr im Großraum Stuttgart

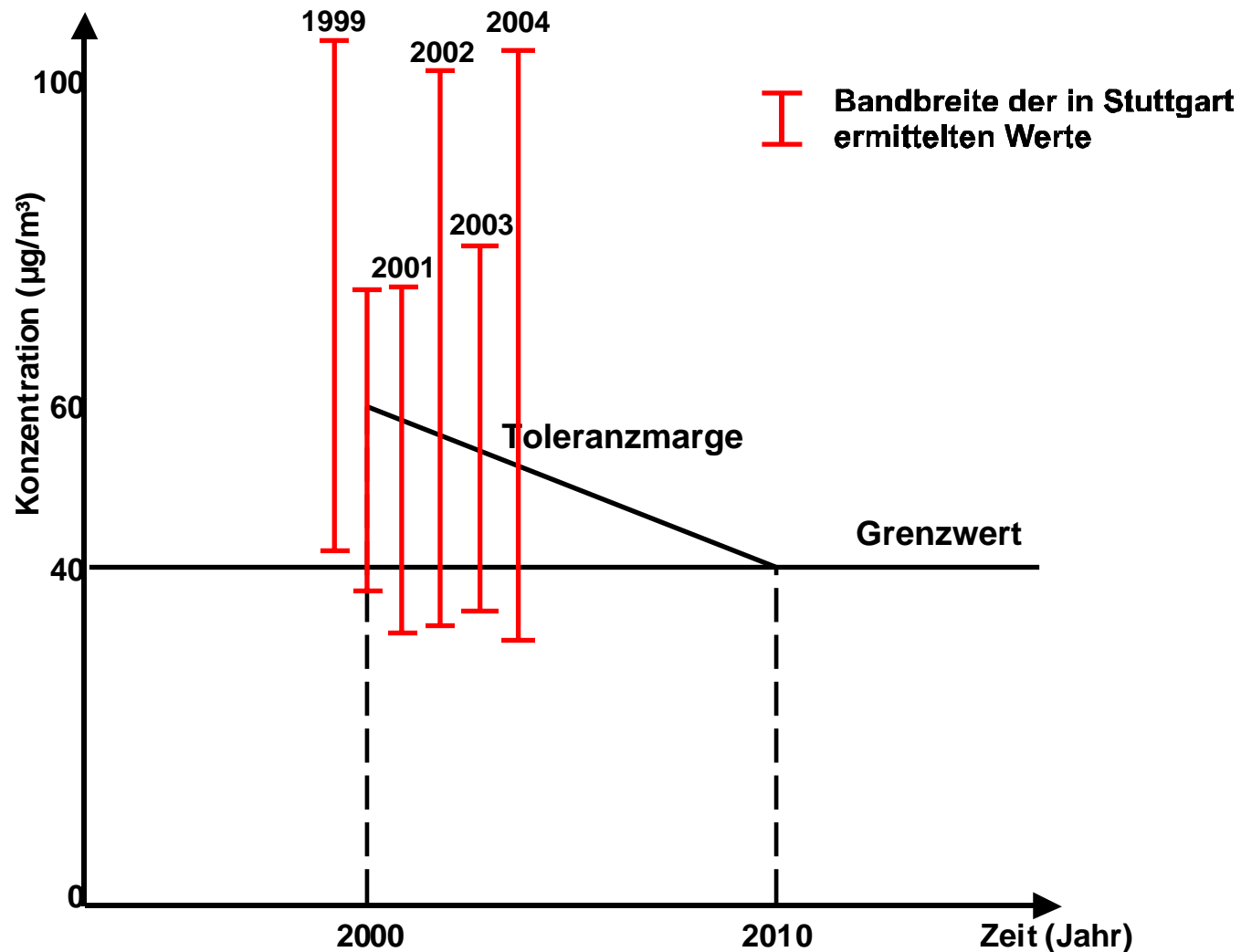
- Novellierung 22. BImSchV

09.2002

(Umsetzung EU-Richtlinien) verschärfte Grenzwerte;

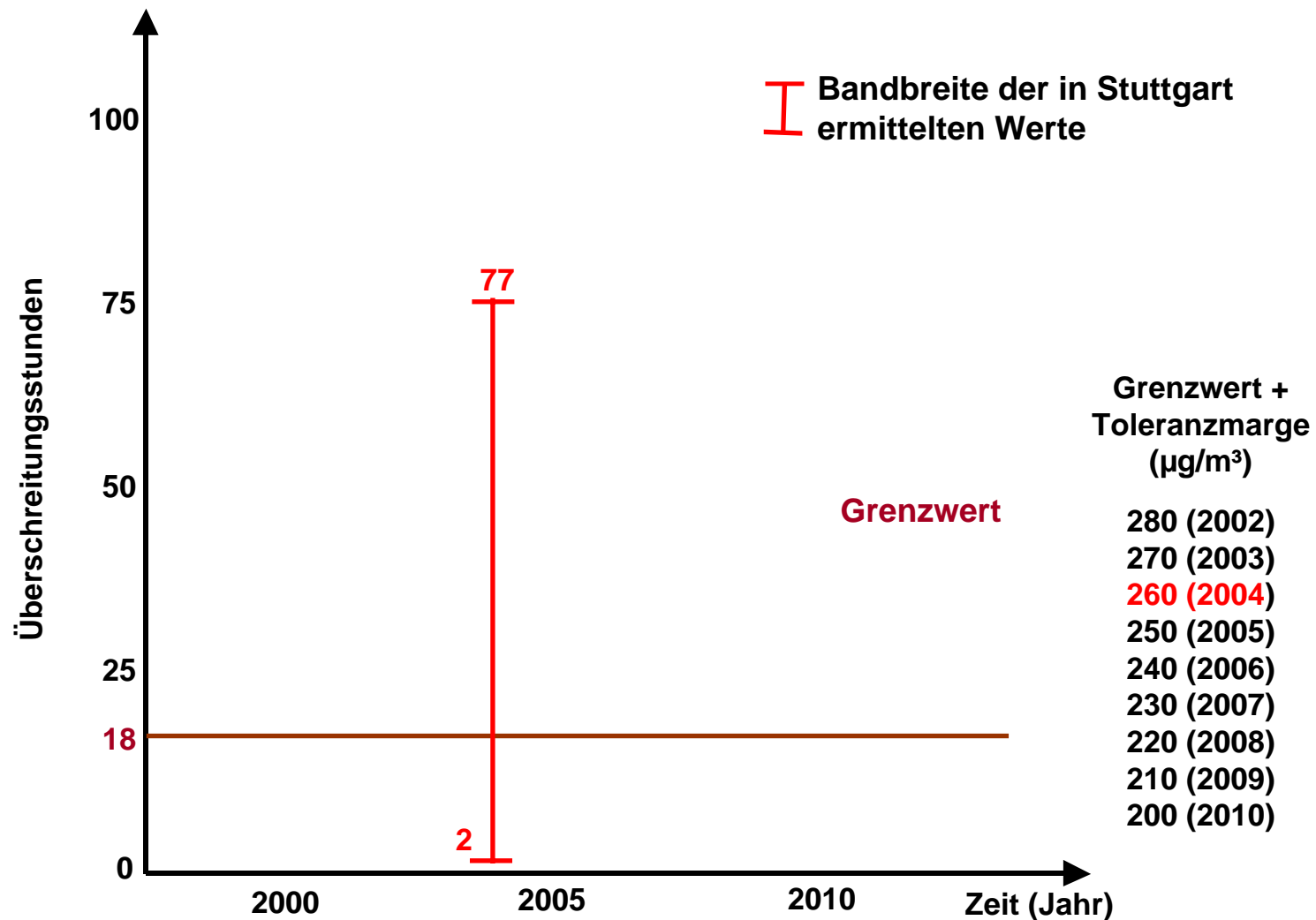
- **Neue Situation !**

Stickstoffdioxid Jahresgrenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit



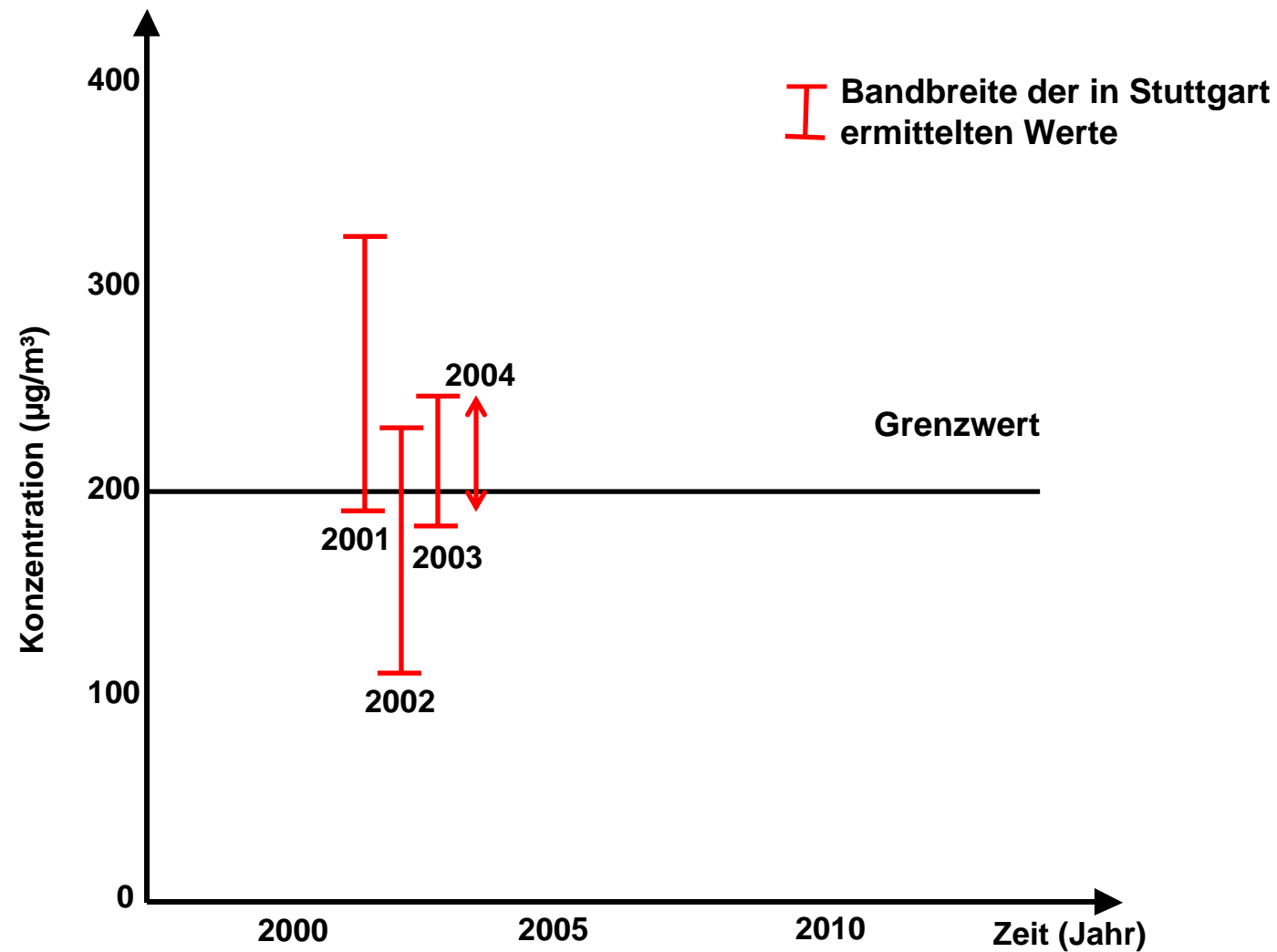
Stickstoffdioxid (2004)

“Stundengrenzwert” (nur 18 Stundenwerte darüber)



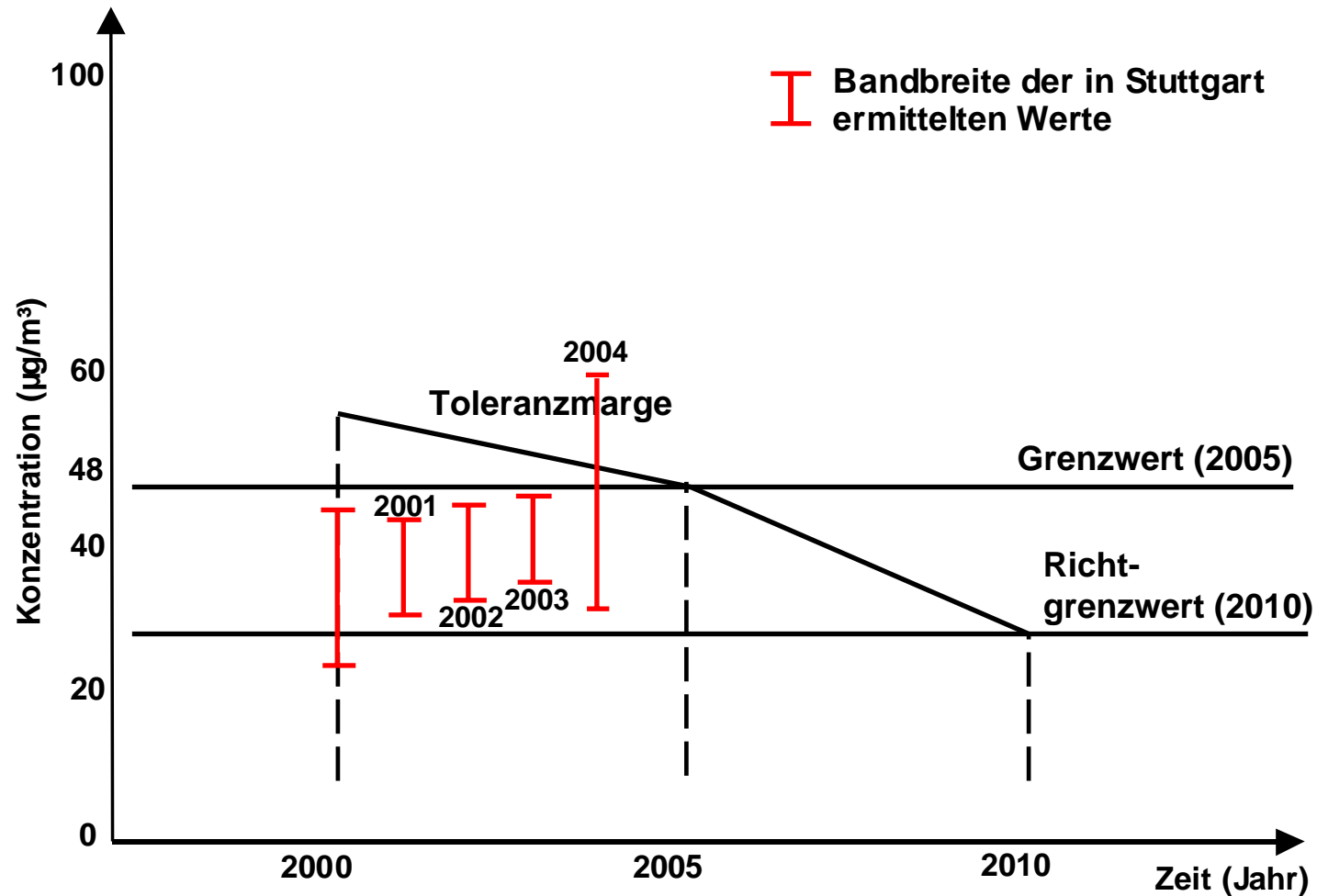


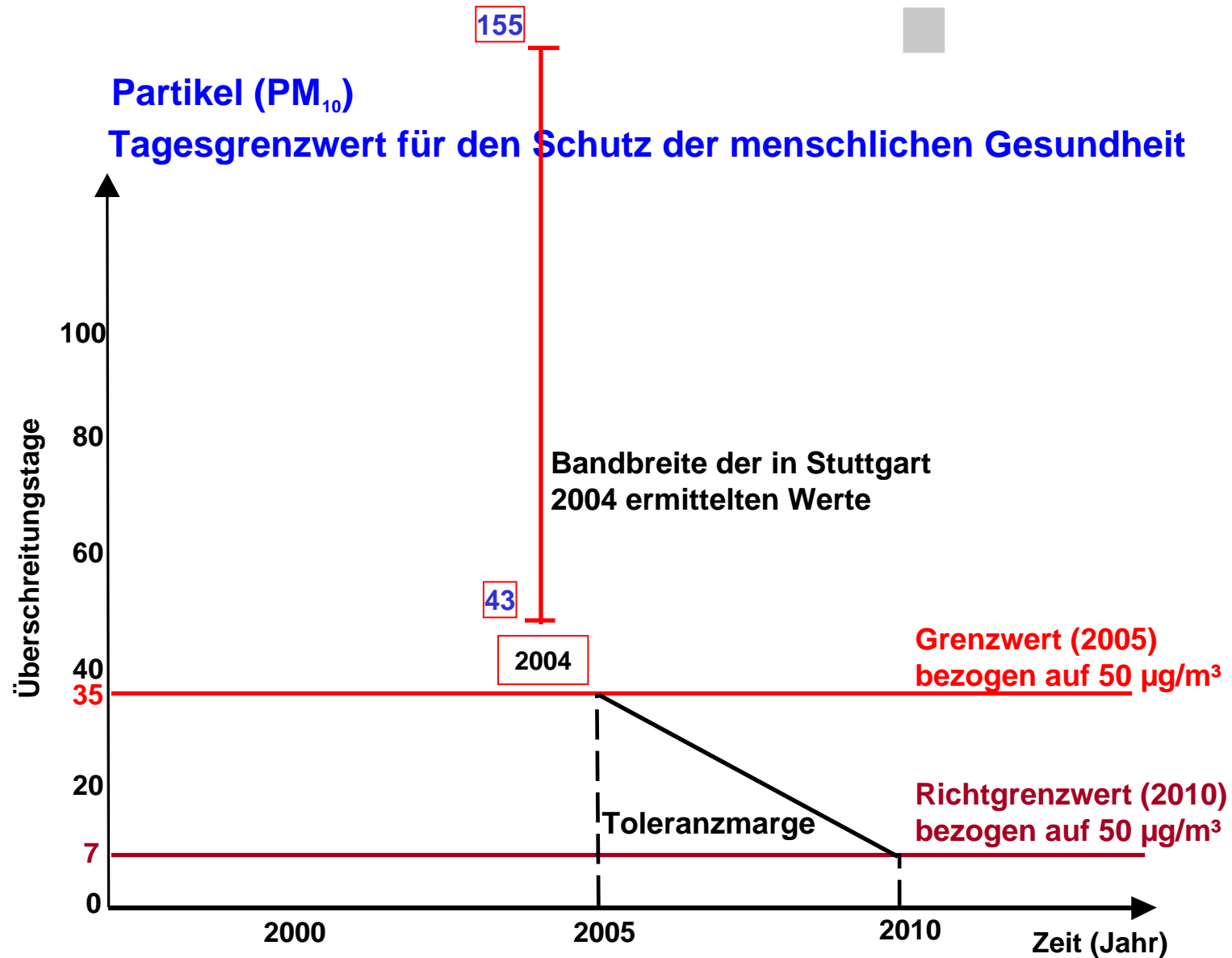
Stickstoffdioxid “Stundengrenzwert” (98 - Perzentil)



Partikel (PM₁₀)

Jahresgrenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit

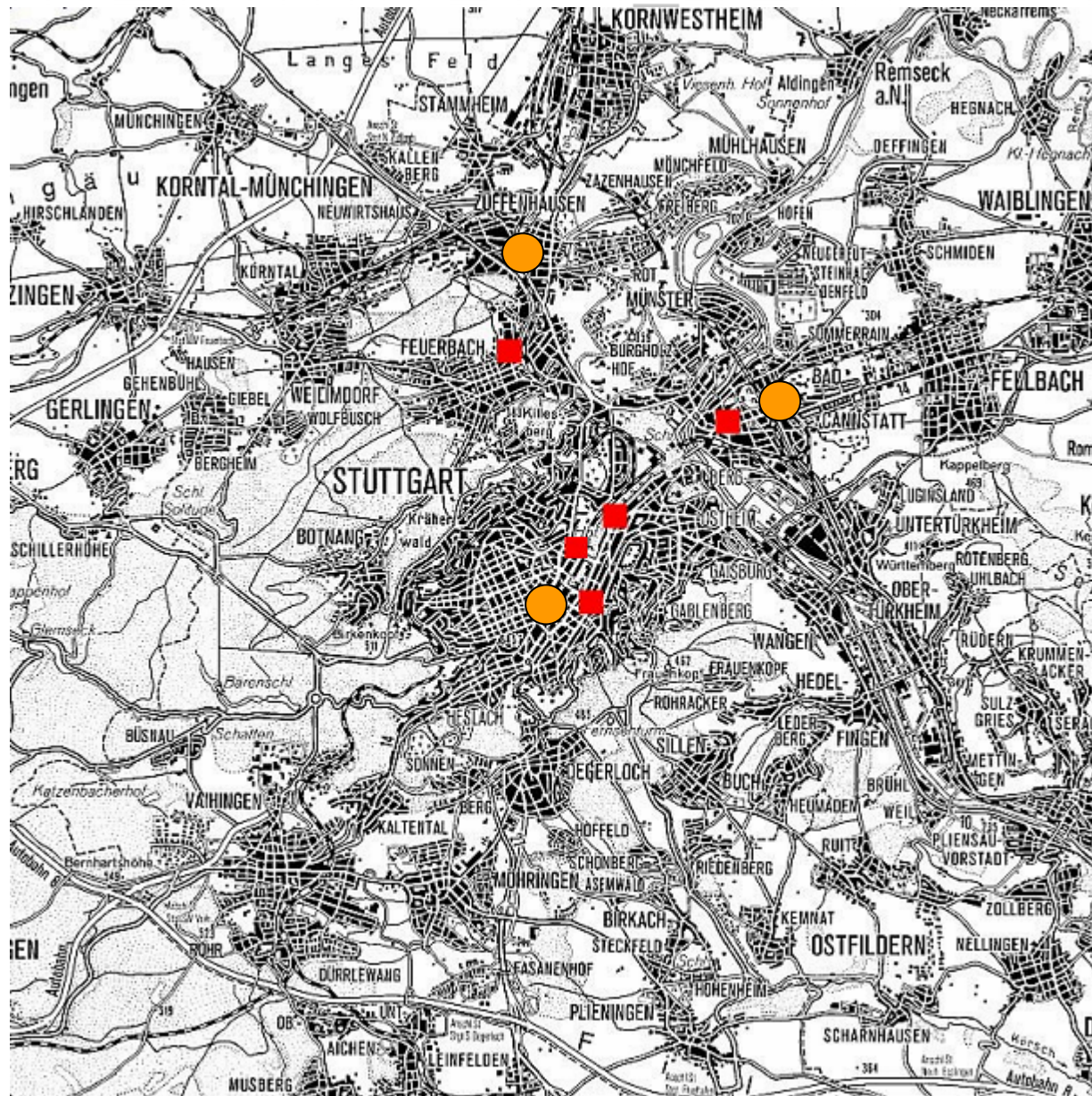




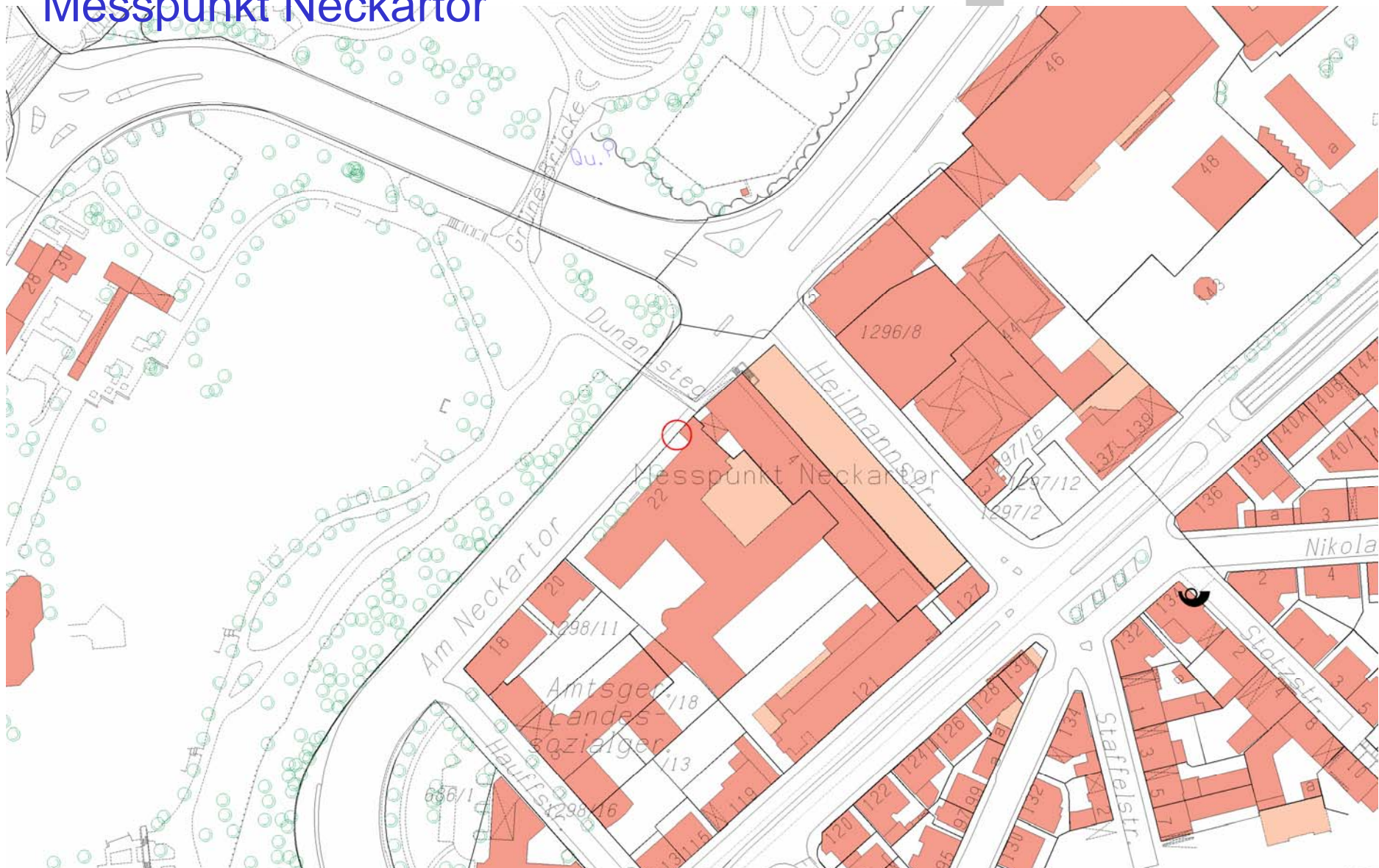
Messstellen

■ Spotmessstellen

● Urbaner Hintergrund



Messpunkt Neckartor



Messpunkt Neckartor





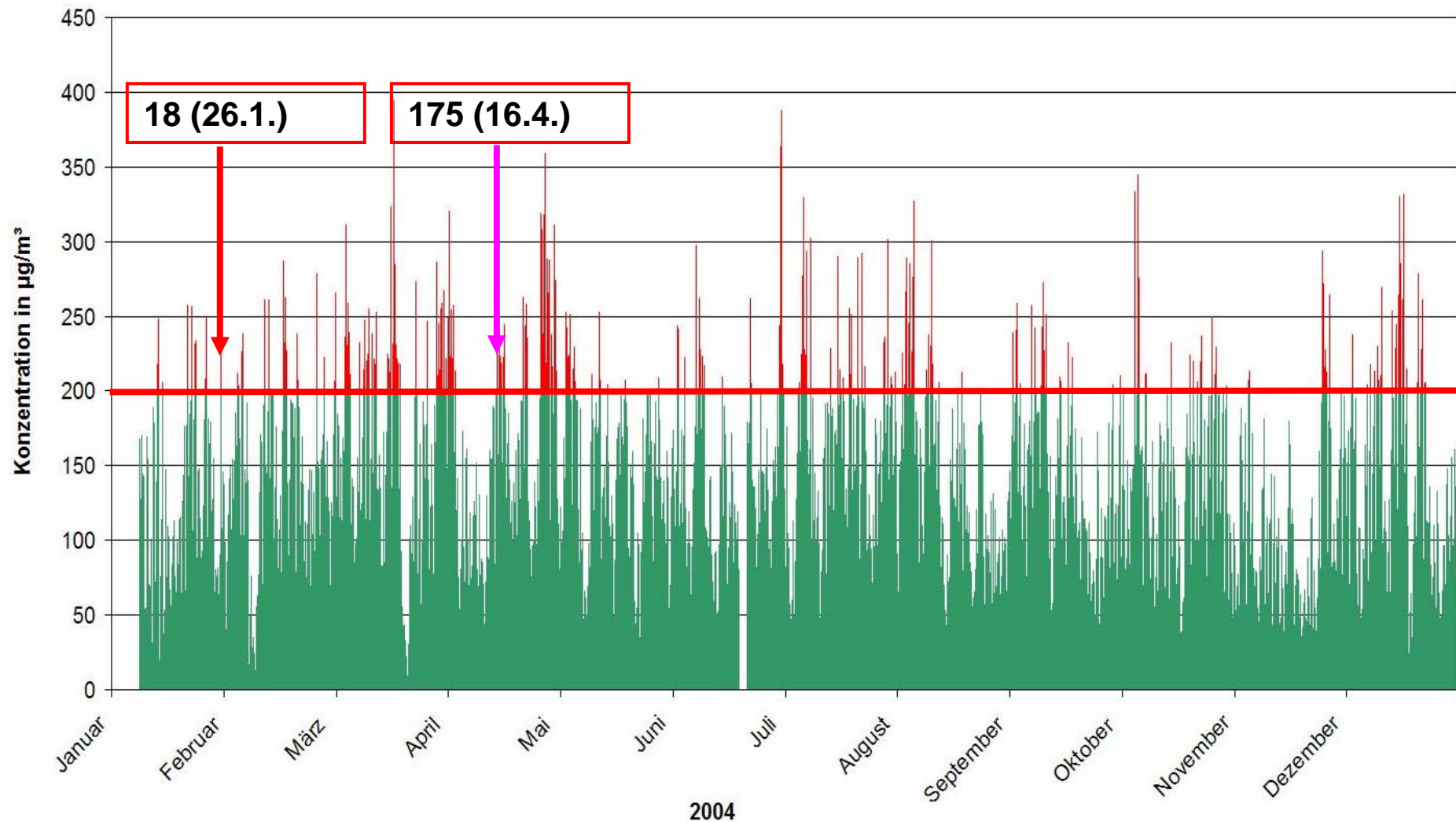
Anzahl der Stunden von $\text{NO}_2 > 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$

(Grenzwert seit 2005: 175 Stunden; ab 2010: 18 Stunden)

	Stgt. Bad Cannstatt Seubertstrasse	Stgt. Zentrum Eberhardtstrasse	Stgt. Zuffenhause Frankenstrasse	Stgt Mitte Strasse (Hbf)	Stgt. Bad Cannstatt Waiblinger Strasse	Stgt. Feuerbach Siemensstrasse	Sgt. Mitte Hohenheimer Strasse.	Stgt. Neckartor
2002	0	0	0	2	-	-	-	-
2003	0	0	2	21	-	-	-	-
2004	5	0		5	5	293	143	555
2005 bis 1.6.		0		15		74	94	254

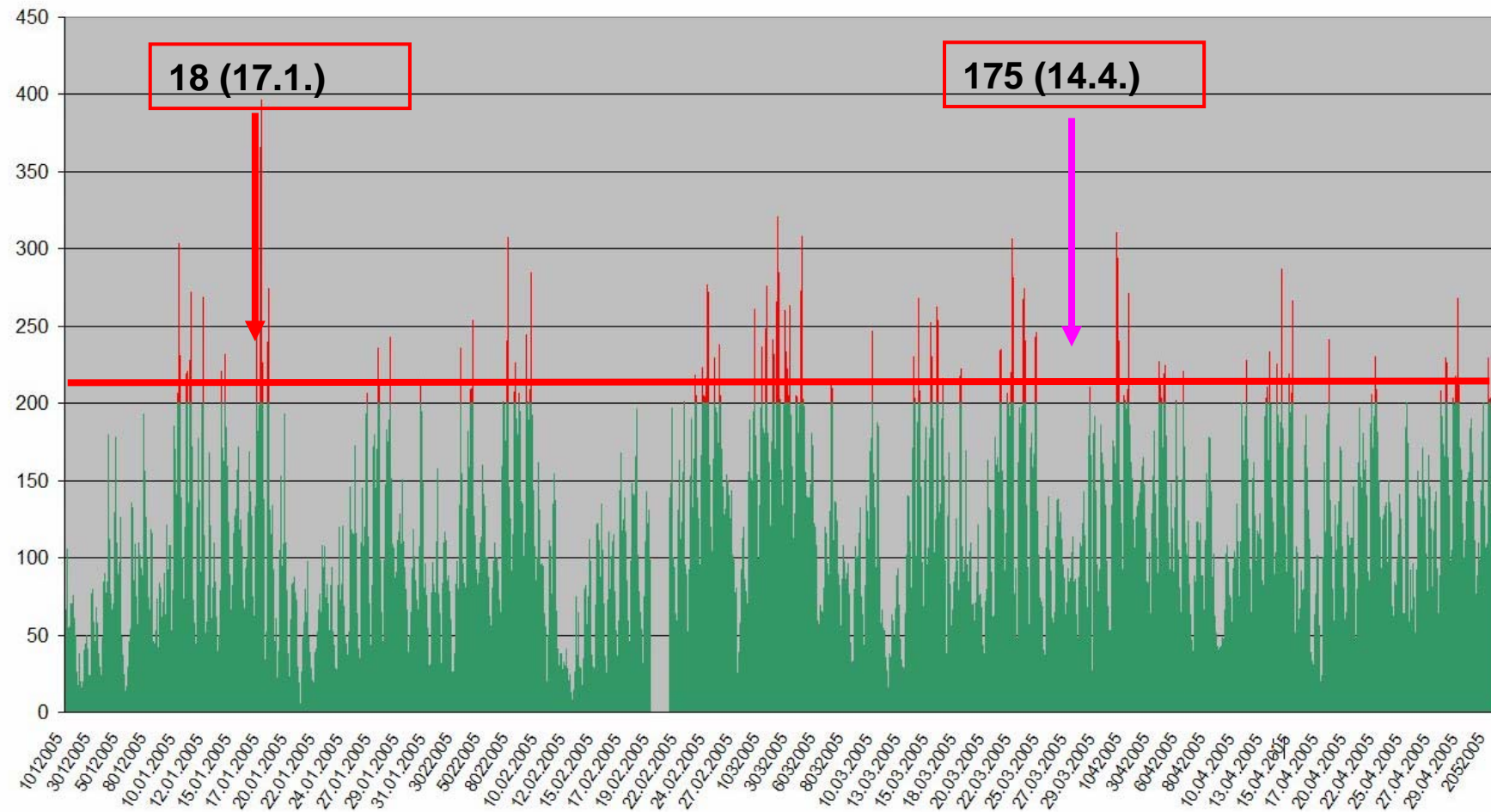
Stunden mit NO₂ Überschreitungen 2004

zulässig ab 2002: 175 Stunden über 200 µg/m³; zulässig 2010: 18 Stunden über 200 µg/m³



Stunden mit NO₂ Überschreitungen 2005 bis Ende April

zulässig ab2002: 175 Stunden über 200 µg/m³; zulässig 2010: 18 Stunden über 200 µg/m³

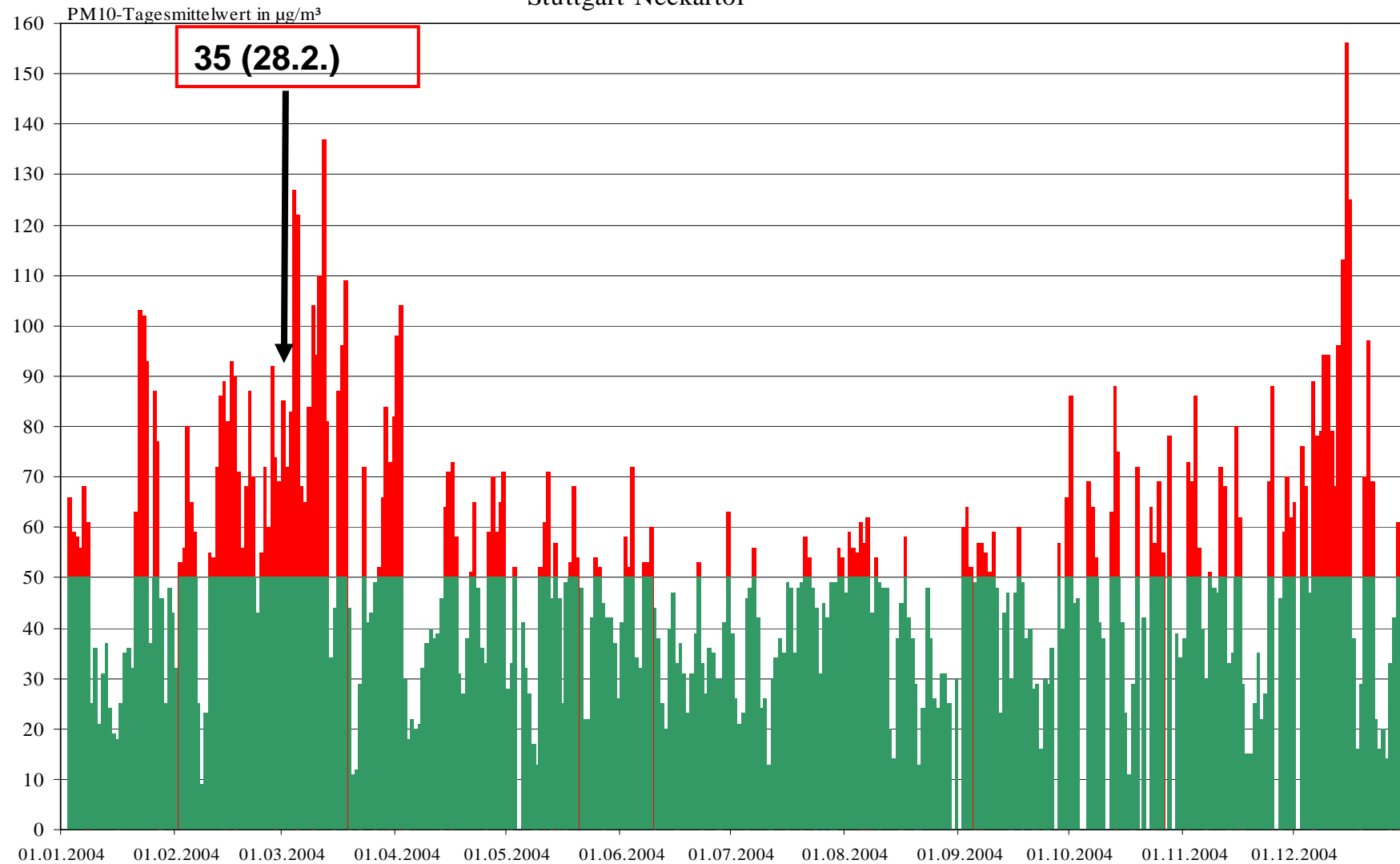


Tage mit PM10 Überschreitungen 2004

Messort/Station	PM10 max. TMW [µg/m³]	PM10 Anzahl der TMW über 50 µg/m³	PM10 Anzahl der TMW über 55 µg/m³	PM10 MW [µg/m³]
Spotmessungen kontinuierlich				
Stuttgart-Bad Cannstatt-Waiblingerstraße	115	65	50	36
Stuttgart-Hohenheimer Straße	121	58	43	36
Stuttgart-Neckartor	156	158	132	51
Stuttgart-Paulinenstraße	---	---	---	---
Stuttgart-Siemenstraße	112	63	44	37
Verkehrsmessstationen kontinuierlich				
Stuttgart-Straße	109	42	25	34

Tage mit PM10 Überschreitungen 2004

Stuttgart-Neckartor





Anzahl der Tage von PM10 > 50µg/m³ (Grenzwert 35 Tage)

	Stgt. Bad Cannstatt Seubertstrasse	Stgt. Zentrum Eberhardtstrasse	Stgt. Zuffenhause Frankenstrasse	Stgt Mitte Strasse (Hbf)	Stgt. Bad Cannstatt Waiblinger Strasse	Stgt. Feuerbach Siemensstrasse	Sgt. Mitte Hohenheimer Strasse.	Stgt. Neckartor
2002	23	15	32	52	-	-	-	-
2003	23	19	40	60	-	-	-	-
2004	14	7	29	42	65	63	58	160
2005 bis 8.5.	-	-	-	24	-	30	31	70

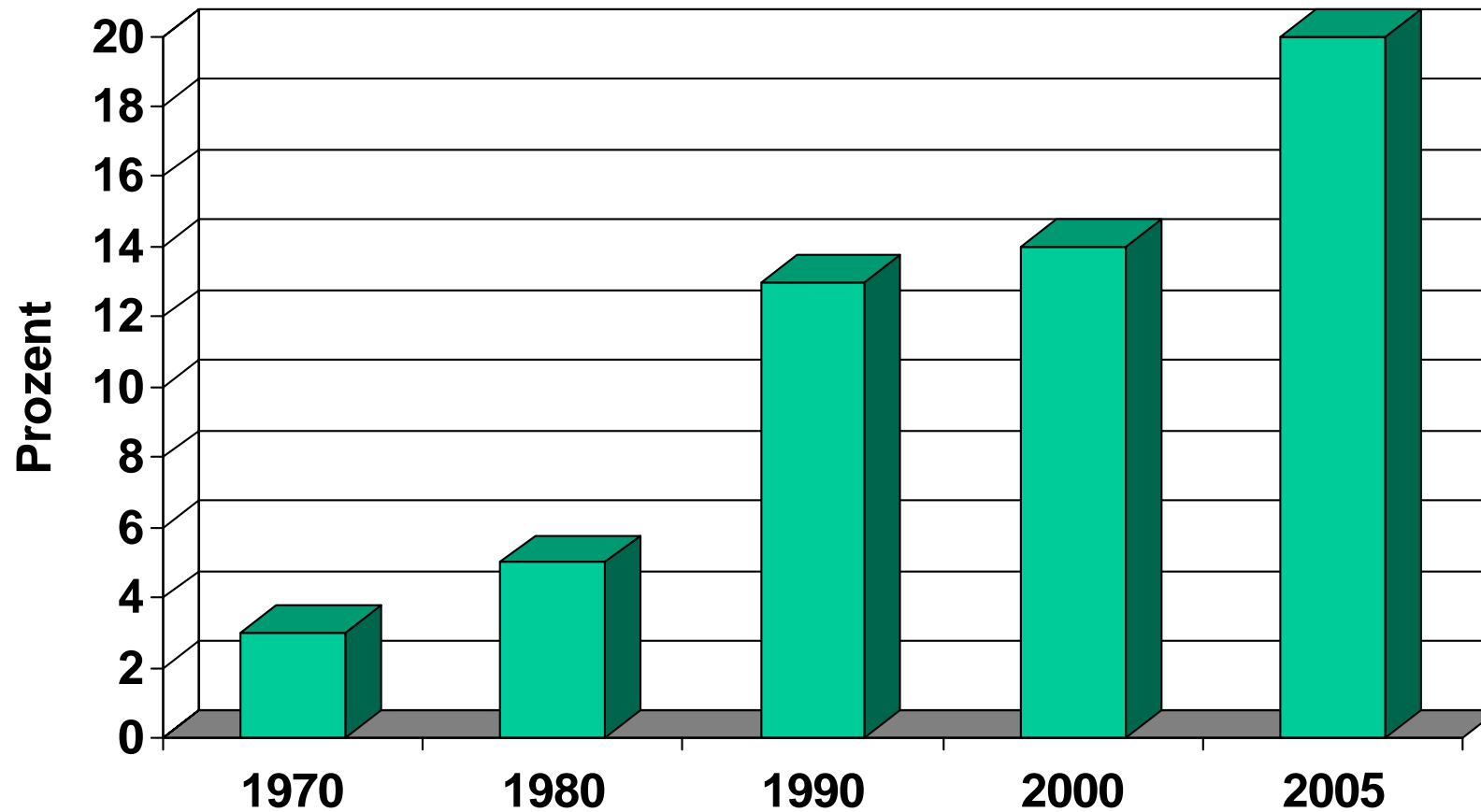
„Verdieselung der Flotte“



„Verdieselung“ der Flotte

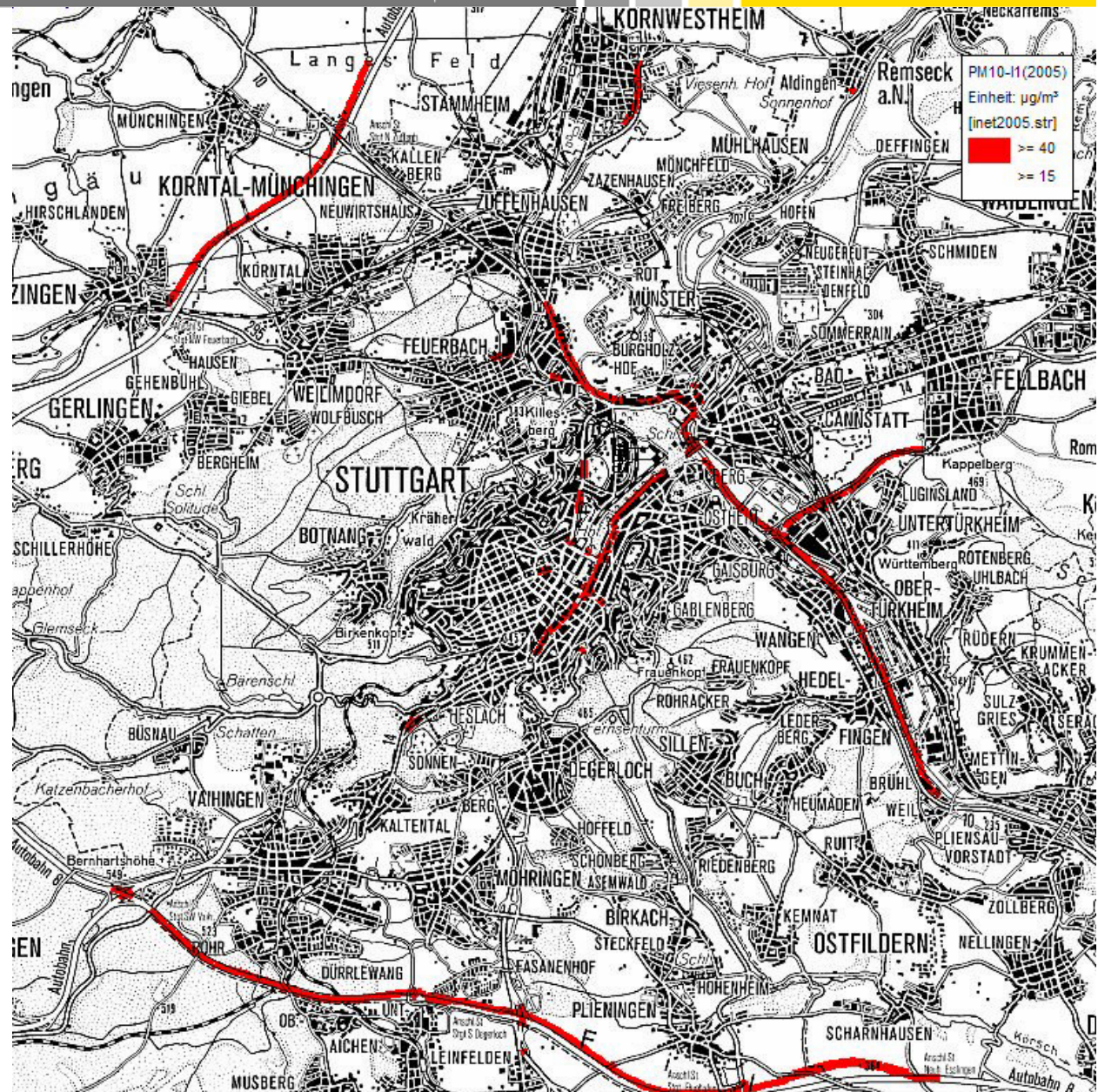


„Verdieselung“ der Flotte: Dieselanteil bei Pkw in der BRD



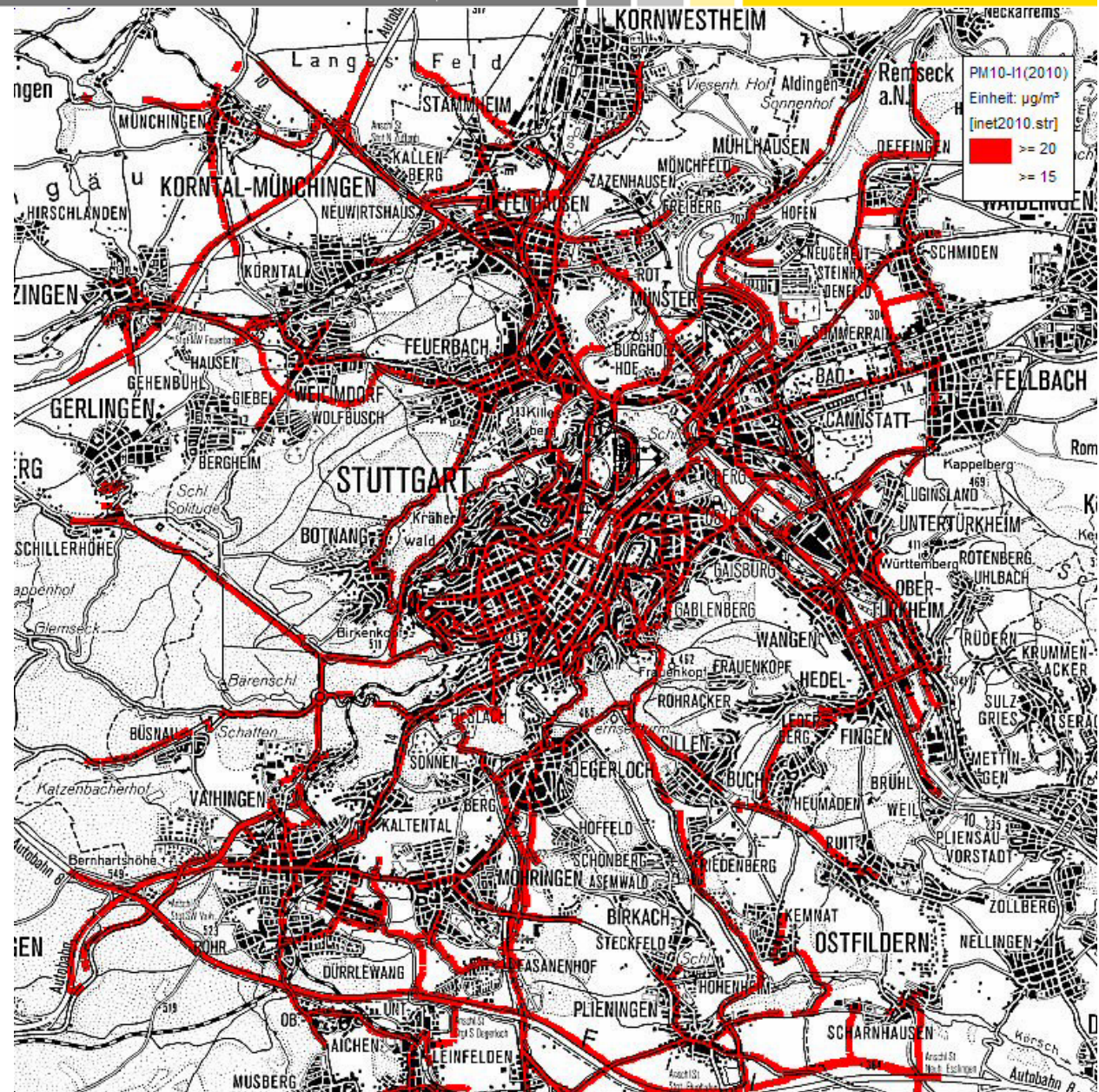


PM10 (2005)
> 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



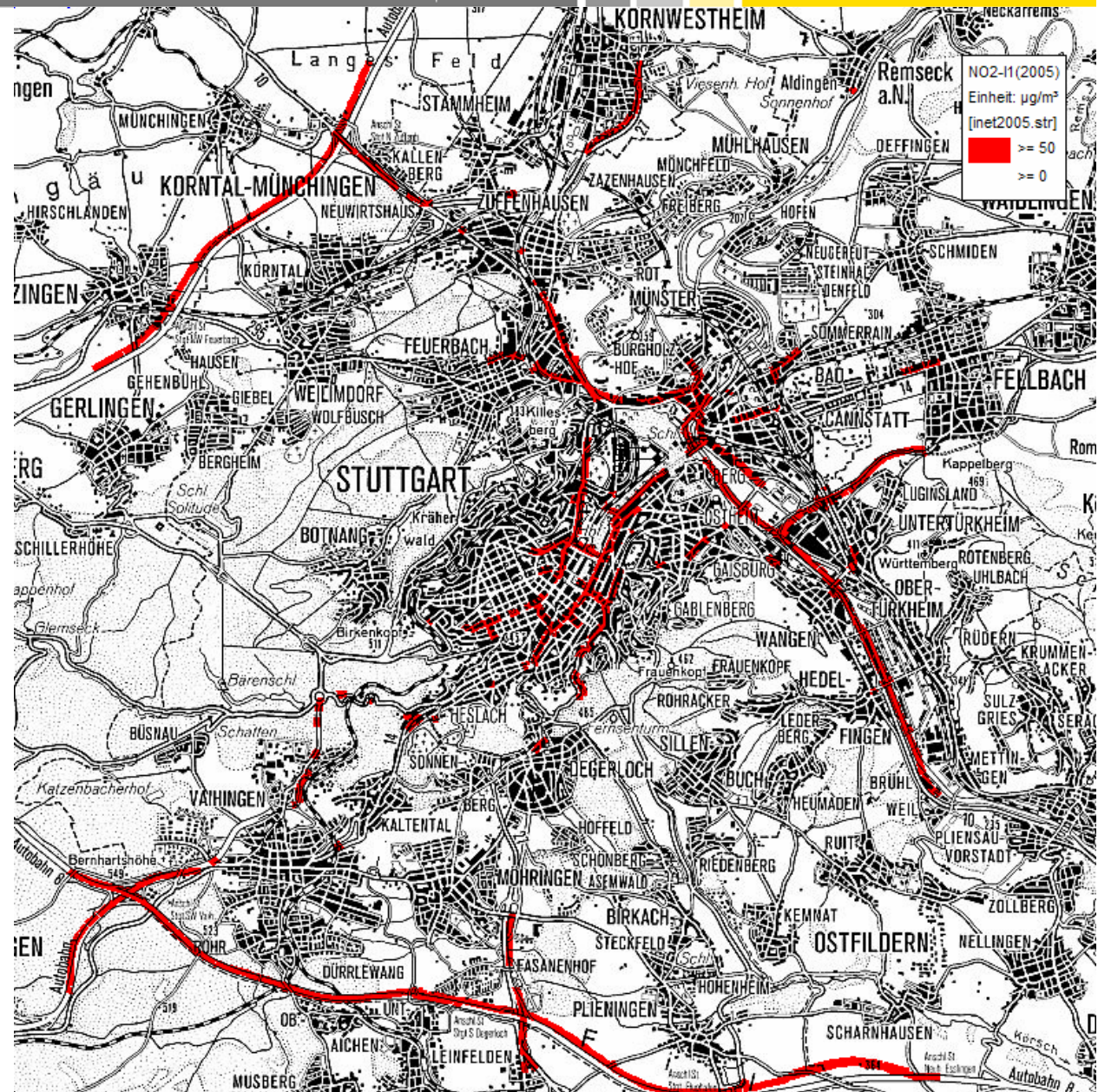


PM10 (2010)
> 20 µg/m³



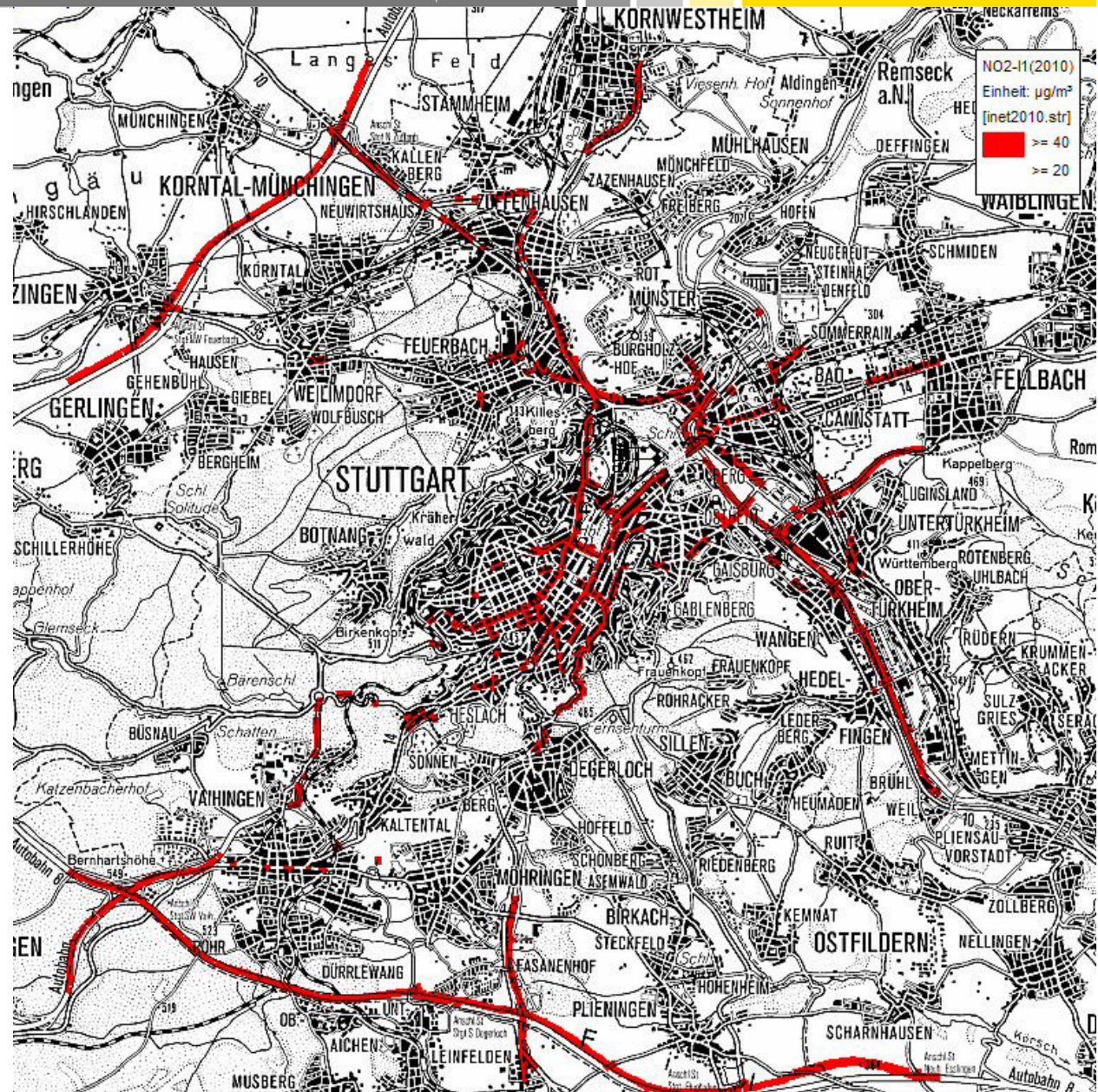


NO₂ (2005)
> 50 µg/m³





NO₂ (2010)
> 40 µg/m³



Zeitlicher Ablauf Luftreinhalteplan Stuttgart - neu -

- **Feststellung der Überschreitungen von Grenzwerten zuzüglich Toleranzmarge bei NO₂** **2002**
- **Ursachenanalyse** **2002/2003**
(Maßnahmen entsprechend dem Verursacheranteil unter Beachtung der Verhältnismäßigkeit gegen alle Emittenten, die zur Überschreitung beitragen; §47(4) BImSchG)
- **Maßnahmenplanung** **2003/2004**
(Federführung hat RP)
- **Fertigstellung des Luftreinhalteplanes für NO₂ (Soll !)** **31.10.2004**
(§13 der 22. BImSchV)



Rehbinder - Rechtsgutachten

- Rechtsgutachten über die Umsetzung der 22. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetz vom Juli 2004.
- im Auftrag der 10 „Großen Städte“.
- erstellt durch Prof. Dr. Eckard Rehbinder, Frankfurt

Rechtsgutachten Prof. Rehbinder, Frankfurt

1. Geschützte Personen:

alle Personen , die sich nicht nur selten oder gelegentlich während der Mittelungszeit des Immissionswertes im Einwirkungsbereich des Emissionsquellen aufhalten (RN 23).

2. Geschütztes Rechtsgut:

die Einhaltung der Immissionswerte dient ausdrücklich dem Schutz der menschlichen Gesundheit. Damit begründen die Immissionswerte ein individuelles Recht jedes einzelnen Betroffenen. (RN 17 und 154).



3. Lufteinhalteplan, Aktionsplan, Maßnahmenplanung:

Die rechtlichen Fragen sind im Gutachten ausführlich dargestellt (RN 28 - 61)

4. Rechtsgrundlagen für Maßnahmen:

§ 40 Bundesimmissionsschutzgesetz ist die Rechtsgrundlage für Eingriffe in den Verkehr. Allerdings erfolgt die Ausführung von Maßnahmen nach Straßenverkehrsrechts. (RN 56).



Solange kein Luftreinhalteplan oder Aktionsplan vorliegt, ist die Rechtsgrundlage für Maßnahmen § 45 Bundesimmissionsschutzgesetz. Danach muss für Eingriffe in Rechte Dritter auf Spezialgesetze zurückgegriffen werden. Die zuständigen Stellen können deshalb nur in dem Umfang handeln, in dem Spezialgesetze dies zulassen (RN 117).



5. Rechtsfolgen bei Überschreitungen:

Sollte das Land den Lufteinhalte- oder Aktionsplan nicht rechtzeitig aufstellen oder sollten die Maßnahmen nicht zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte führen, müssen die Straßenverkehrsbehörde und die Immissionsschutzbehörde planunabhängige Maßnahmen ergreifen (RN 36).



6. Rechtsschutz:

Verpflichtungsklage des Betroffenen in Form der Bescheidungsklage (RN 156). Da der zuständigen Behörde ein Ermessen eingeräumt ist, kann der Kläger nicht auf Durchführung einer bestimmten Maßnahme klagen. Klagegegner sind alle zuständigen Behörden, welche pflichtwidrig, die ihnen obliegenden Maßnahmen unterlassen haben. Dies kann auch die Stadt als untere Straßenverkehrsbehörde oder als untere Immissionsschutzbehörde sein (RN 161).

Am 31.5.2005 wurde vom Amtsgericht Stuttgart nach Klage eines Bürgers zur Aufstellung eines Aktionsplans das Regierungspräsidium aufgefordert dies umgehend zu tun. Ferner wurden vom Gericht Versäumnisse aufgezeigt.



Zeitlicher Ablauf Aktionsplan Stuttgart

- Feststellung der Überschreitungen von Grenzwerten zuzüglich Toleranzmarge bei PM10 (Aug. 2004)
- Feststellung der Überschreitung von Kurzzeitgrenzwert für NO₂ (April 2004)
- Feststellung der Überschreitungen von Grenzwerten zuzüglich Toleranzmarge bei NO₂ (Nov. 2004)

2004

2004

2004

- Notwendigkeit der Aufstellung eines Aktionsplans

Mai 2004



Quelle der Stickstoffoxide

- Strassenverkehr ca. 80%
- Strassenverkehr direkt am Messpunkt ca. 50%
- Industrie, Gewerbe und Hausbrand ca. 10%
- Ferntransport ca. 10%

- Hauptverursacher sind die mit Diesel betriebenen Lkw's, Busse und Lieferfahrzeuge. Sie erzeugen bei einem Fahranteil von 11% rund 60% der Verkehrsemissionen

- der Anteil der Diesel-Pkw wächst mit deren Zunahme



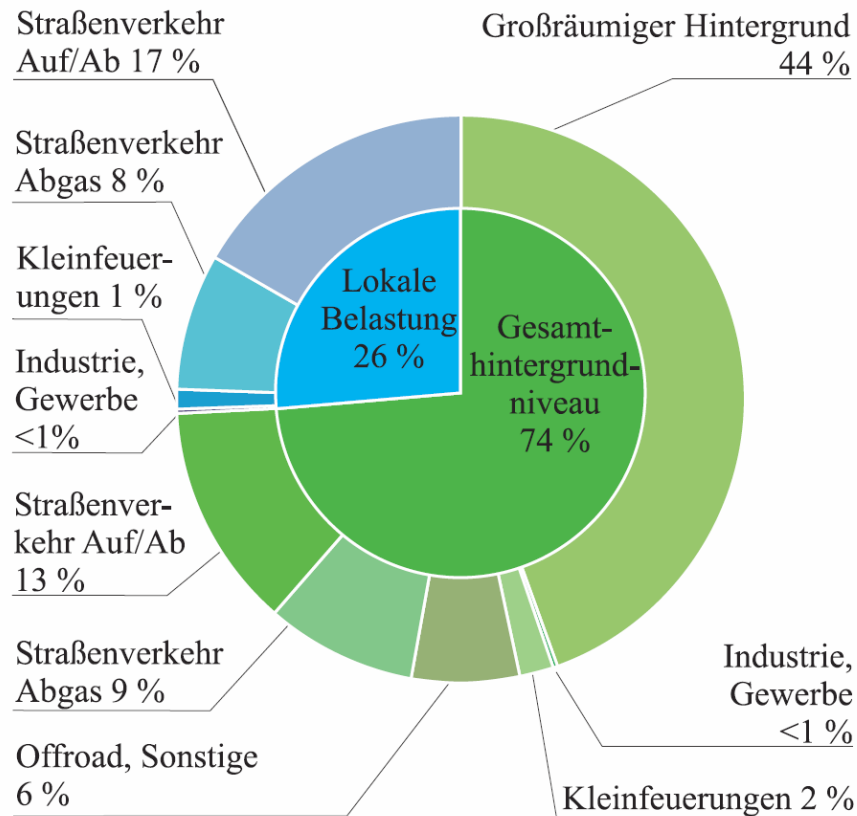
Quelle des Feinstaubs (PM10)

- Abrieb (Straße, Reifen, Bremsen)
- Auspuff (Dieselruss)
- Industrie, Gewerbe und Hausbrand
- Ferntransport
- Natürliche Quellen
- Sekundärpartikel
- Aufwirbelung

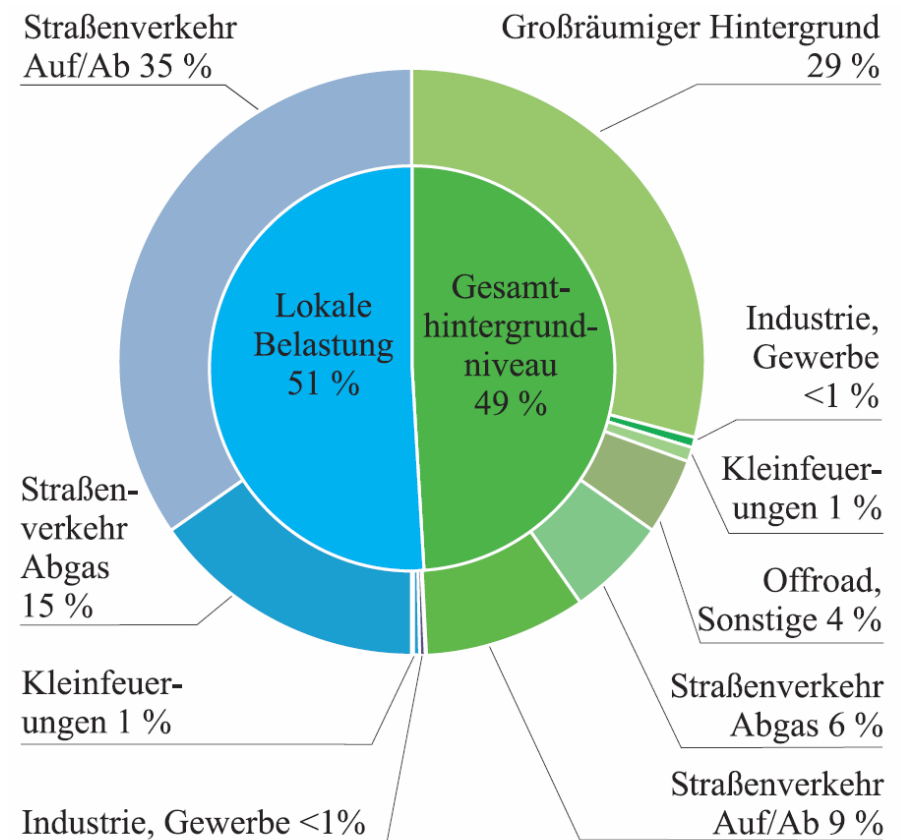


Quelle des Feinstaubs (PM10)- Stuttgart -

Arnulf-Klett-Platz (Hbf) (47% Verkehr)



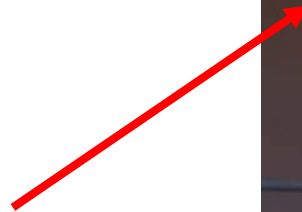
Neckartor (65 % Verkehr)



Quelle: UMEG, 2005

Feinstaub

Partikelmessgerät für PM10-
Feinstaub





Luftreinhalte- und Aktionspläne in Baden-Württemberg

- Regierungsbezirk Freiburg: Freiburg
- Regierungsbezirk Karlsruhe: Heidelberg, Karlsruhe, Mannheim, Mühlacker, Pforzheim
- Regierungsbezirk Stuttgart: Ditzingen, Heilbronn, Ilsfeld, Leonberg, Ludwigsburg, Pleidelsheim, Schwäbisch Gmünd, Stuttgart
- Regierungsbezirk Tübingen: Reutlingen, Tübingen



Technische Maßnahmen

- Verbesserung der Abgaswerte bei den Pkw`s
- Verbesserung der Abgaswerte bei den Lkw`s

längerfristige Wirkung (Stadt hat keinen Einfluss auf die Umsetzung)



PM10-Emissionen aus dem Auspuff

- Durch die Zunahme des Schwerverkehrs und den steigenden Anteil der Diesel-Pkw nimmt die Belastung durch aus dem Auspuff emittierter Partikel zu.
- Reduktionspotentiale bei Feinstaub ergeben sich vor allem durch den Einbau von Staubfiltern, die einen Wirkungsgrad von bis zu 99% erreichen.
- Da Dieselmotoren ohne Partikelfilter ca. 1000 mal mehr Partikel ausstoßen als Benzinmotoren, emittiert ein Dieselmotor mit solch einem Filter aber immer noch 10 mal mehr als ein vergleichbarer Benzinmotor.



Abrieb von Strassen, Bremsen und Reifen

- Der Abrieb von Strassen, Bremsen und Reifen kann derzeit nur durch eine Verminderung der Fahrleistungen beeinflusst werden.



Wiederaufwirbelung

- Die Wirksamkeit von Reinigungen der Strassen (auch nass) ist fraglich.
- Eine Reduktion ist durch einen Rückgang der Fahrleistungen (alle Fahrzeuge) möglich

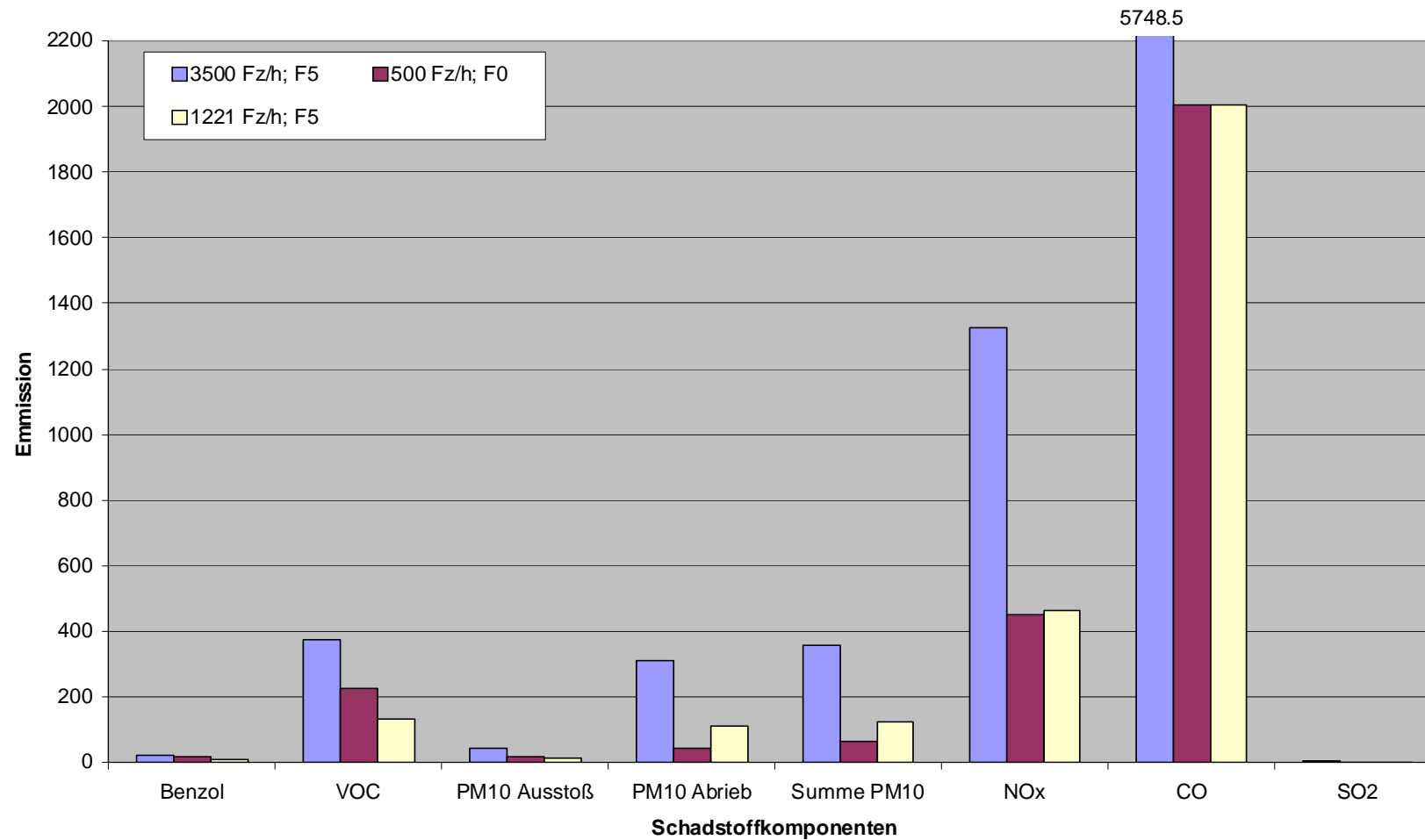


Maßnahmen PM10 - Emission

- Alle Diesel Pkw ab 1.1.2005 Euro 4 Minderung 60 %
- Alle Lkw ab 1.1.2005 Euro 4 Minderung 80 %
- Minderung (Pkw: Benziner + Diesel) mit Aufwirbelung 10 %
- Minderung (Lkw) mit Aufwirbelung 30 %
- bezogen auf die Messpunkte (Pkw+Lkw) Minderung 20 %
- Da bei den Immissionsbelastungen auch noch eine Vorbelastung eingeht liegt das **Minderungspotenzial bei ca. 10-15%.**

Stau kontra flüssig

Emissionsfaktoren in g pro km und Stunde

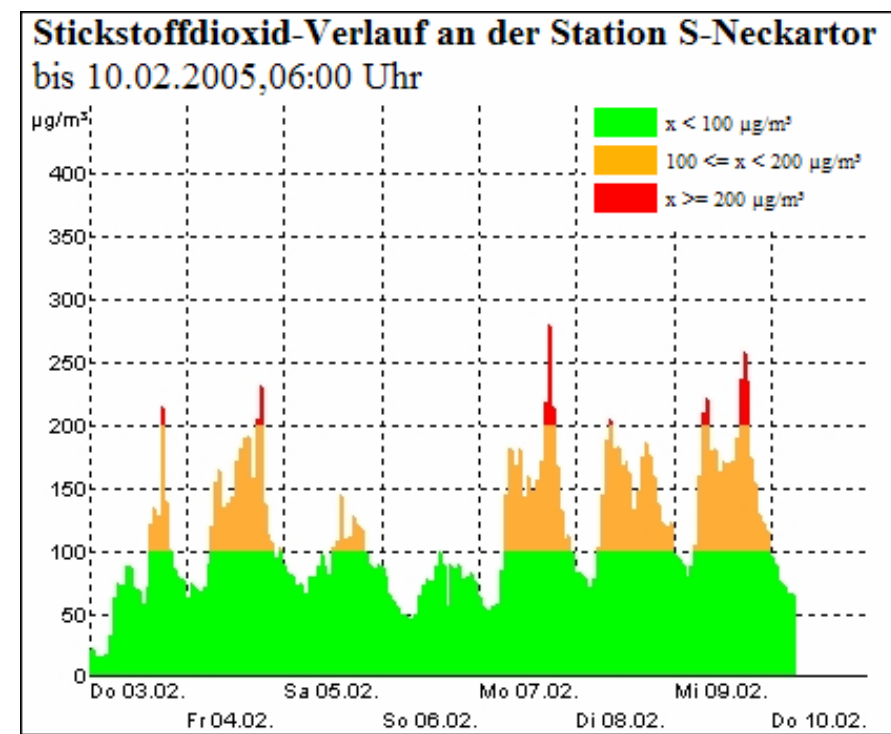
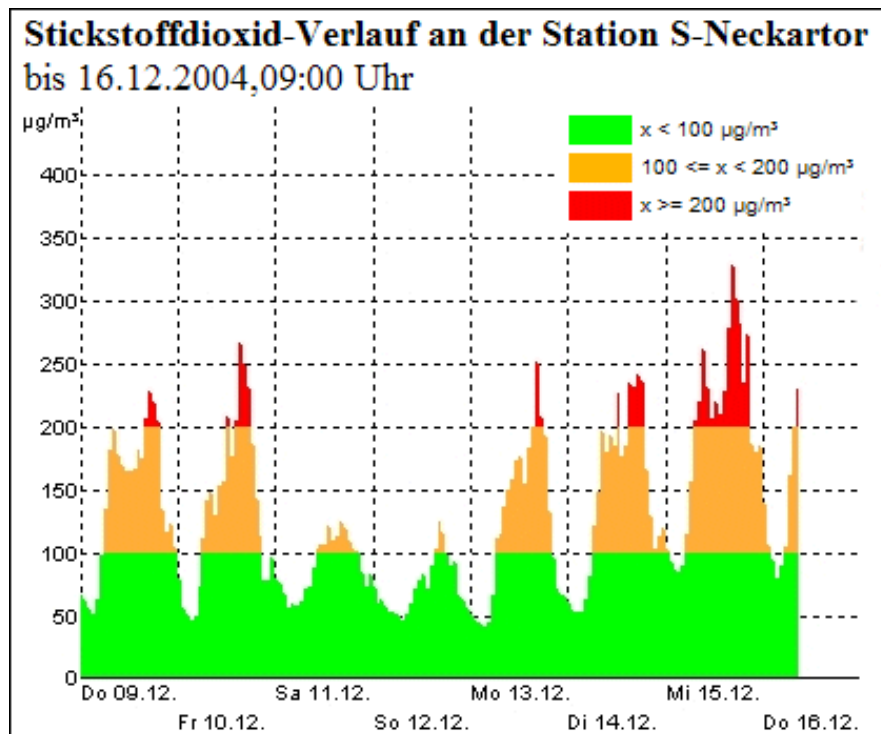




Maßnahmen Reduktion Fahrleistung

- Verbot aller Fahrzeuge mit Euro 2 und schlechter an Tagen mit hoher Schadstoffbelastung bringt einen **Rückgang des Verkehrs**
- Pkw -30%
- LNfz -40%
- Lkw -50%
- **würde eine Immissionsminderung von ca. 50% bedeuten**

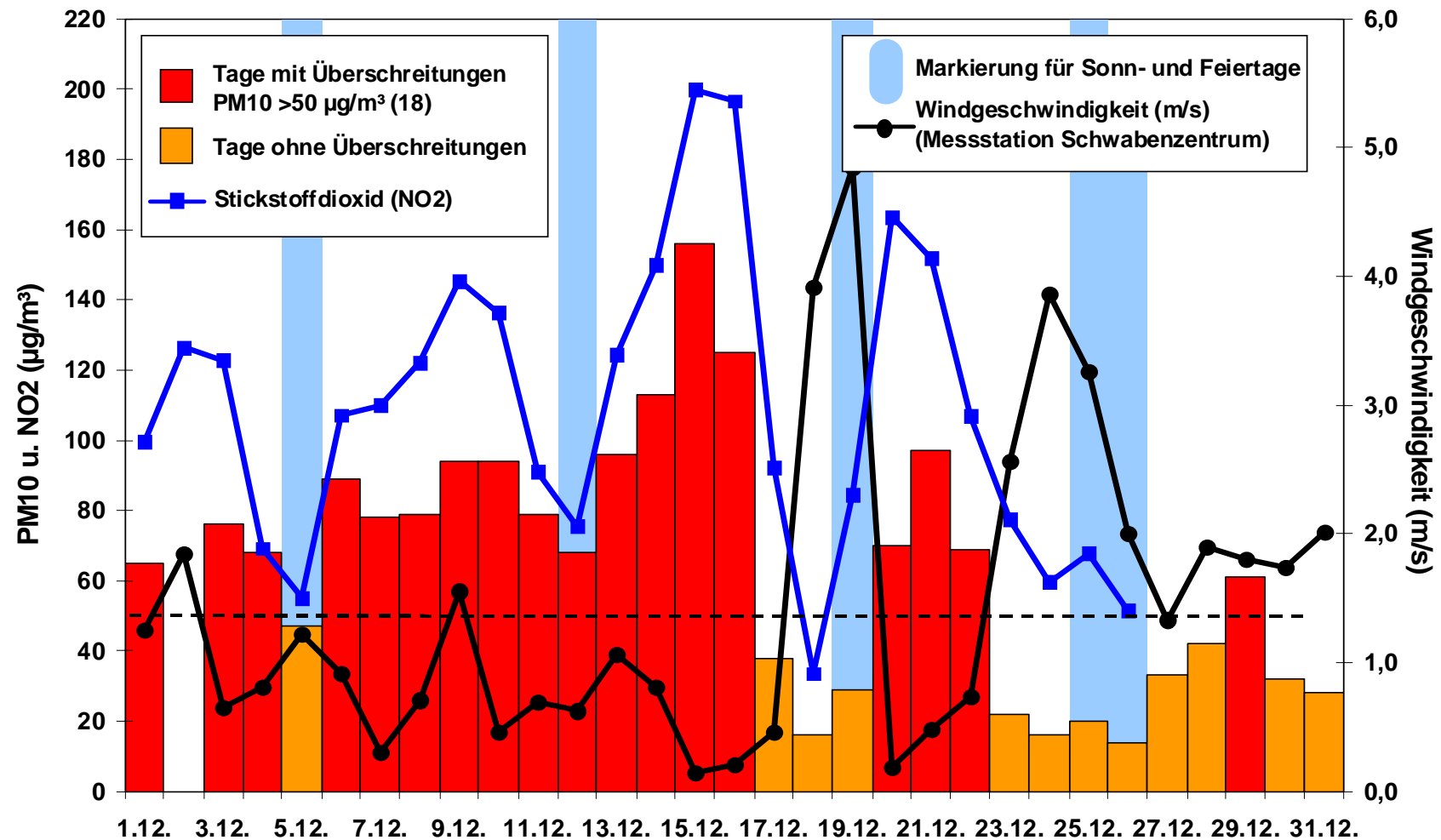
Wirkung von Fahrleistungsminderung





Stuttgart-Neckartor (Dezember 2004)

PM10-, NO₂-Tagesmittelwerte und Windgeschwindigkeit



Quelle: UMEG

Grafik: AfU, Abt. 36-4



Mögliche kurzfristige Maßnahmen

- Reduzierung der Verkehrsmenge an Tagen mit hoher Luftbelastung (z.B. Wechsel zwischen geraden und ungeraden Kennzeichen)
- Verbot des privaten Autoverkehrs an Tagen mit hoher Luftbelastung
- Verbot des privaten Autoverkehrs an Tagen mit hoher Luftbelastung (schlechter als EURO 4)
- Lkw Fahrverbote an Tagen mit hoher Belastung (Ausnahme Euro 3 +)
- Lkw Fahrverbot (Durchgangsverkehr)



Mögliche kurzfristige Maßnahmen

- Geschwindigkeitsbeschränkungen
- Verbot Verbrennung von Gartenabfällen
- Beschränkung bei staubintensiven Betrieben und Baustellen an Tagen mit hoher Luftbelastung
- Straßenreinigung
- Aktualisierung Verbrennungsverbot für Festbrennstoffe



Mögliche längerfristige Maßnahmen

- „Stuttgart gibt Gas“ (Förderung von Gasmotoren im Nahverkehr (Taxis, Busse, Lieferfahrzeuge etc.)
- Verbot von Fahrzeugen schlechter als EURO 3 ab 2010
- EU-Grenzwert für PM 2,5 (da dann Aufwirbelung keine Rolle mehr spielt)
- LKW-Routenkonzept
- Parkraum Abbau in der Innenstadt (Veränderung des Modal-Split)



Mögliche längerfristige Maßnahmen

- Verschärfung der EU Abgasnormen (z.B. Russfilter)
- Weiterer Ausbau des ÖPNV
- Förderung Fahrradverkehr
- City Logistik
- Baustellenlogistik
- Maßnahmen bei Industrie und Hausbrand (z. B. Holzverbrennung)



Auswirkungen auf den ÖPNV

- Höherer Ansprüche bei den Fahrzeugen (Umrüstung der Busse)
- Veränderung in den Fahrgastzahlen bei etwaigen Verkehrsbeschränkungen
- Forderung und „Förderung“ - Ausbau des Netzes -
- Takterhöhung beim S-Bahnbetrieb in den Abendstunden
- Nahverkehrsabgabe (Prüfung)



Auswirkungen auf den ÖPNV

- Von 238 Bussen in Stuttgart sind 153 mit Partikelfilter ausgestattet, 60 Busse verfügen über einen Oxidationskatalysator

vom UVM wird ein Programm zur Nachrüstung mit SCRT-/CRT Filter aufgelegt (2450 €/Bus ab 2006)

- ebenso soll die Neubeschaffung von Bussen gefördert werden (auch Erdgasbusse)



Luftreinhalteplan - Zeitplan 2005 -

- Nach Aussage des Regierungspräsidiums Stuttgart soll der Entwurf des Aktions-/Luftreinhalteplans Mitte Juni als Entwurf vorliegen und in die Anhörung gehen.
- Im Herbst 2005 soll der Aktions-/Luftreinhalteplanplan verabschiedet werden und in die Umsetzung gehen.

DIE WOLFGANG-HORSCH-KARIKATUR



Gegen Feinstaub hilft keine Kehrwoche