

Die Entwicklung der Luftqualität in M-V - 1990er Jahre bis heute -

Dr. Meinolf Drüeke

Festkolloquium "10 Jahre LUNG"
11. Juni 2009

- Luftmessnetz
- Entwicklung ausgewählter Komponenten
 - Primäre Luftschadstoffe
 - Sekundäre Luftschadstoffe
- Luftreinhalteplan Rostock
- Perspektiven

ca. 590.000

Stundenwerte von Luftschadstoffen 2008

ca. 10.000.000

seit Bestehen des Messnetzes

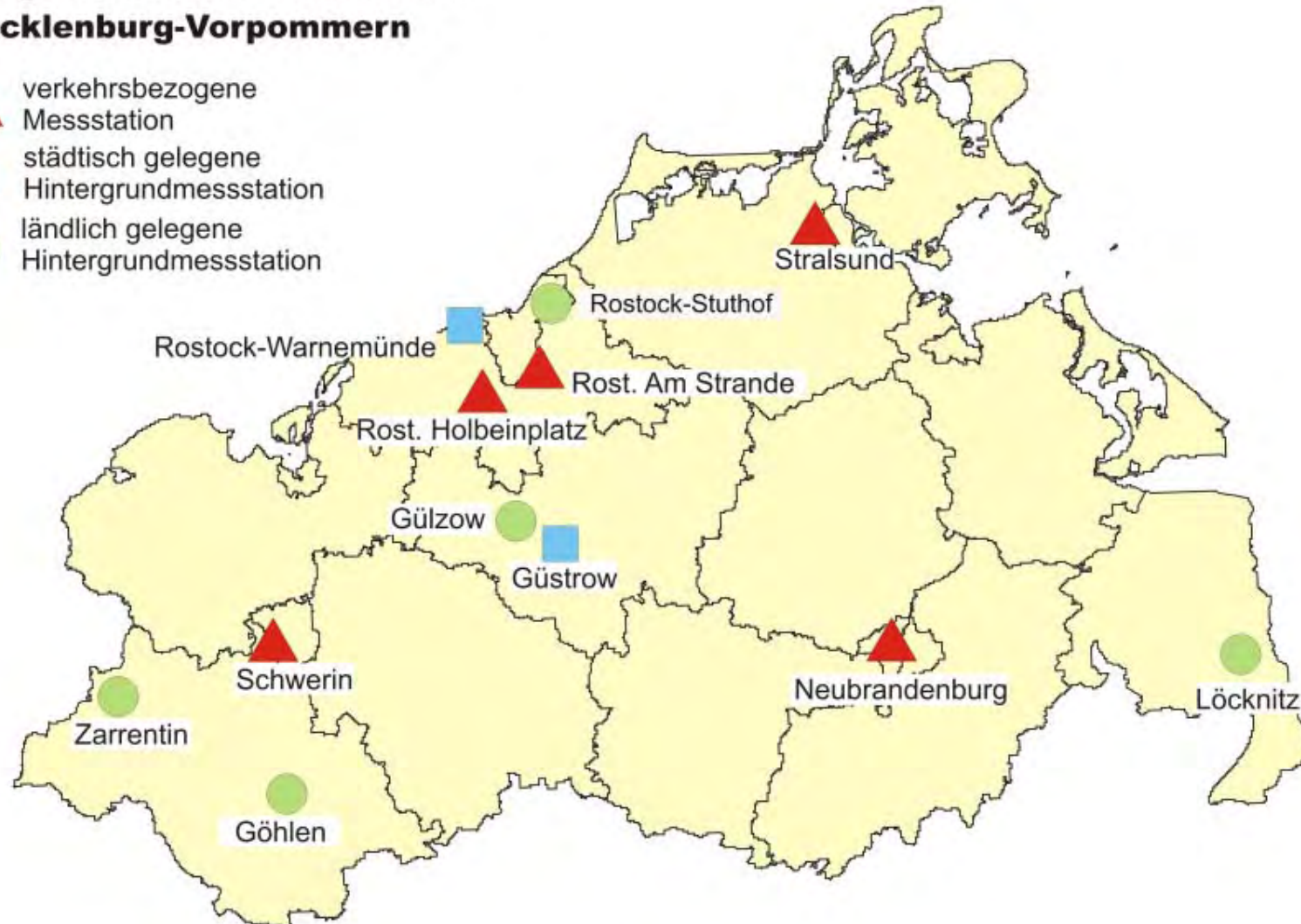
dazu kommen:

Bestimmungen des Staubniederschlags
und nasser Deposition samt Inhaltsstoffen,
Meteorologie-Messwerte,
Sondermessprogramme ...

Das Luftmessnetz (2009)

Luftgütemessnetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern

- ▲ verkehrsbezogene
Messstation
- städtisch gelegene
Hintergrundmessstation
- ländlich gelegene
Hintergrundmessstation



Das Luftmessnetz im Wandel

Jahr	Schwerin	Rostock-Holbeinplatz	Rostock-Am Strande	Stralsund	Neubranden- burg	Rostock- Warnem	Güstrow	Stuthof	Gülzow	Löcknitz	Göhlen	Zarrentin	Selmsdorf
1993	SO, NOx, Oz, CO, TSP	SO, NOx, Oz, CO, TSP		SO, NOx, Oz, CO, TSP	SO, NOx, Oz, CO, TSP			SO, NOx, Oz, CO, TSP	SO, NOx, Oz, CO, TSP	SO, NOx, Oz, CO, TSP			SO, NOx, Oz, TSP
1995	SO, NOx, Oz, CO, TSP	SO, NOx, Oz, CO, TSP		SO, NOx, Oz, CO, TSP	SO, NOx, Oz, CO, TSP			SO, NOx, Oz, CO, TSP	SO, NOx, Oz, CO, TSP	SO, NOx, Oz, CO, TSP			SO, NOx, Oz, TSP
1997	SO, NOx, Oz, CO, TSP, BTX	SO, NOx, Oz, CO, TSP, BTX		SO, NOx, Oz, CO, TSP, BTX	SO, NOx, Oz, CO, TSP, BTX			SO, NOx, Oz, CO, TSP	SO, NOx, Oz, CO, TSP	SO, NOx, Oz, TSP			SO, NOx, Oz, TSP
1999	SO, NOx, Oz, CO, PM10, BTX	SO, NOx, Oz, CO, PM10, BTX		SO, NOx, Oz, CO, PM10, BTX	SO, NOx, Oz, CO, PM10, BTX			SO, NOx, Oz, CO, PM10	SO, NOx, Oz, CO, PM10	SO, NOx, Oz, PM10	SO, NOx, Oz, PM10		SO, NOx, Oz, PM10
2001	SO, NOx, Oz, CO, PM10, BTX	SO, NOx, Oz, CO, PM10, BTX		SO, NOx, Oz, CO, PM10, BTX	SO, NOx, Oz, CO, PM10, BTX			SO, NOx, Oz, CO, PM10	SO, NOx, Oz, CO, PM10	SO, NOx, Oz, PM10	SO, NOx, Oz, PM10	SO, NOx, Oz, PM10, BTX	
2003	NOx, Oz, CO, PM10, BTX	NOx, Oz, CO, PM10, BTX		SO, NOx, Oz, CO, PM10, BTX	SO, NOx, Oz, CO, PM10, BTX			SO, NOx, Oz, CO, PM10	SO, NOx, Oz, PM10	SO, NOx, Oz, PM10	NOx, Oz, PM10	SO, NOx, Oz, PM10	
2005	NOx, Oz, CO, PM10, BTX	NOx, Oz, CO, PM10, BTX		SO, NOx, Oz, CO, PM10, BTX	NOx, Oz, PM10		NOx, Oz, PM10	SO, NOx, Oz, PM10	SO, NOx, Oz, PM10	SO, NOx, Oz, PM10	NOx, Oz, PM10	SO, NOx, Oz, PM10, BTX	
2007	NOx, Oz, CO, PM10, BTX	SO, NOx, Oz, CO, PM10, BTX	NOx, PM10	SO, NOx, Oz, CO, PM10, BTX	NOx, Oz, PM10	NOx, Oz, PM10, PM2,5	NOx, Oz, PM10, PM2,5	SO, NOx, Oz, PM10	SO, NOx, Oz, PM10	SO, NOx, Oz, PM10, PM2,5	NOx, Oz, PM10	SO, NOx, Oz, PM10, BTX	
2009	NOx, Oz, CO, PM10, BTX	SO, NOx, Oz, CO, PM10, BTX	NOx, PM10, PM2,5	SO, NOx, Oz, CO, PM10, BTX	NOx, Oz, PM10	NOx, Oz, PM10, PM2,5	NOx, Oz, PM10	SO, NOx, Oz, PM10	SO, NOx, Oz, PM10	SO, NOx, Oz, PM10	NOx, Oz, PM10	SO, NOx, Oz, PM10, BTX	

Das Luftmessnetz im Wandel

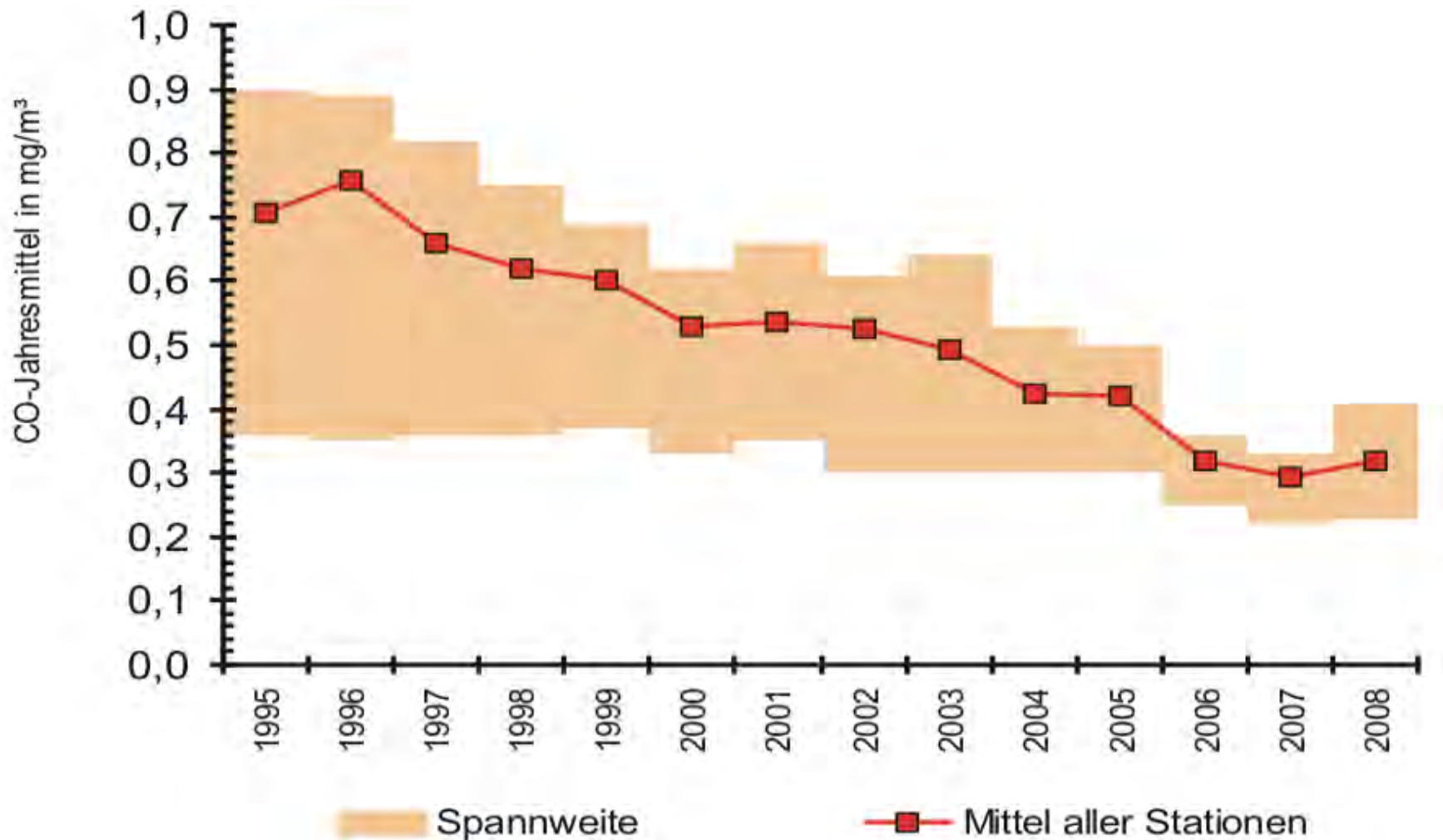


Jahr	Schwerin	Rostock-Holbeinplatz	Rostock-Am Strande	Stralsund	Neubrandenburg	Rostock-Warnem	Güstrow	Stuthof	Gülzow	Löcknitz		
1993	SO, NOx, Oz, CO, TSP	SO, NOx, Oz, CO, TSP		SO, NOx, Oz, CO, TSP	SO, NOx, Oz, CO, TSP			SO, NOx, Oz, CO, TSP	SO, NOx, Oz, CO, TSP	SO, NOx, Oz, CO, TSP		
1995	SO, NOx, Oz, CO, TSP	SO, NOx, Oz, CO, TSP		SO, NOx, Oz, CO, TSP	SO, NOx, Oz, CO, TSP			SO, NOx, Oz, CO, TSP	SO, NOx, Oz, CO, TSP	SO, NOx, Oz, CO, TSP		
1997	SO, NOx, Oz, CO, TSP, BTX	SO, NOx, Oz, CO, TSP, BTX		SO, NOx, Oz, CO, TSP, BTX	SO, NOx, Oz, CO, TSP, BTX			SO, NOx, Oz, CO, TSP	SO, NOx, Oz, CO, TSP	SO, NOx, Oz, TSP		
1999	SO, NOx, Oz, CO, PM10, BTX	SO, NOx, Oz, CO, PM10, BTX		SO, NOx, Oz, CO, PM10, BTX	SO, NOx, Oz, CO, PM10, BTX			SO, NOx, Oz, CO, PM10	SO, NOx, Oz, CO, PM10	SO, NOx, Oz, PM10		
2001	SO, NOx, Oz, CO, PM10, BTX	SO, NOx, Oz, CO, PM10, BTX		SO, NOx, Oz, CO, PM10, BTX	SO, NOx, Oz, CO, PM10, BTX			SO, NOx, Oz, CO, PM10	SO, NOx, Oz, CO, PM10	SO, NOx, Oz, PM10	SO, NOx, Oz, PM10, BTX	
2003	NOx, Oz, CO, PM10, BTX	NOx, Oz, CO, PM10, BTX		SO, NOx, Oz, CO, PM10, BTX	SO, NOx, Oz, CO, PM10, BTX			SO, NOx, Oz, CO, PM10	SO, NOx, Oz, PM10	SO, NOx, Oz, PM10	NOx, Oz, PM10	SO, NOx, Oz, PM10
2005	NOx, Oz, CO, PM10, BTX	NOx, Oz, CO, PM10, BTX		SO, NOx, Oz, CO, PM10, BTX	NOx, Oz, PM10		NOx, Oz, PM10	SO, NOx, Oz, PM10	SO, NOx, Oz, PM10	SO, NOx, Oz, PM10	NOx, Oz, PM10	SO, NOx, Oz, PM10, BTX
2007	NOx, Oz, CO, PM10, BTX	SO, NOx, Oz, CO, PM10, BTX	NOx, PM10	SO, NOx, Oz, CO, PM10, BTX	NOx, Oz, PM10	NOx, Oz, PM10, PM2,5	NOx, Oz, PM10, PM2,5	SO, NOx, Oz, PM10	SO, NOx, Oz, PM10	SO, NOx, Oz, PM10, PM2,5	NOx, Oz, PM10	SO, NOx, Oz, PM10, BTX
2009	NOx, Oz, CO, PM10, BTX	SO, NOx, Oz, CO, PM10, BTX	NOx, PM10, PM2,5	SO, NOx, Oz, CO, PM10, BTX	NOx, Oz, PM10	NOx, Oz, PM10, PM2,5	NOx, Oz, PM10	SO, NOx, Oz, PM10	SO, NOx, Oz, PM10	SO, NOx, Oz, PM10	NOx, Oz, PM10	SO, NOx, Oz, PM10, BTX

- Luftmessnetz
- Entwicklung ausgewählter Komponenten
 - Primäre Luftschadstoffe
 - Sekundäre Luftschadstoffe
- Luftreinhalteplan Rostock
- Perspektiven

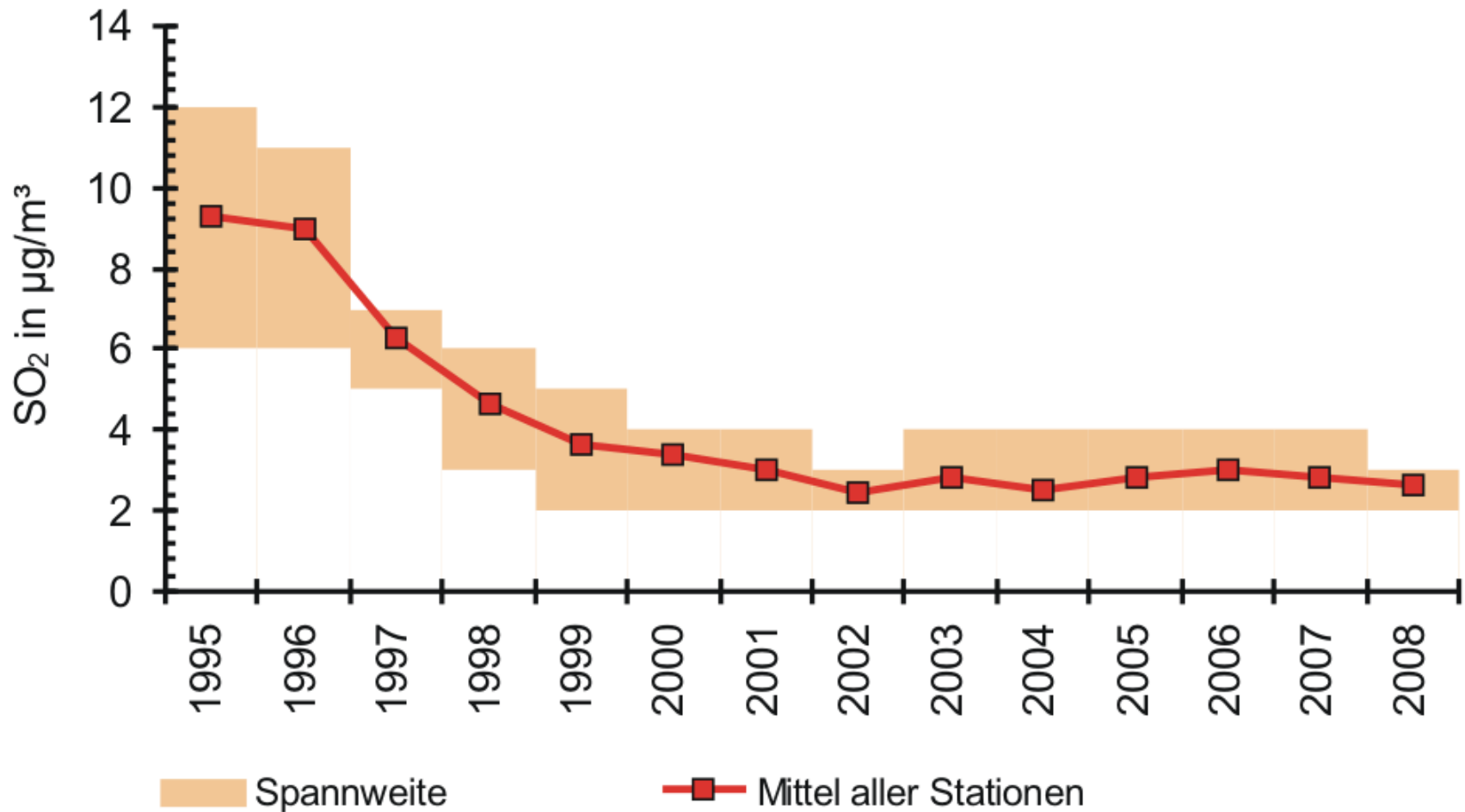
Primäre Luftschadstoffe

CO - Kohlenmonoxid (Jahresgrenzwert 10 mg/m³)



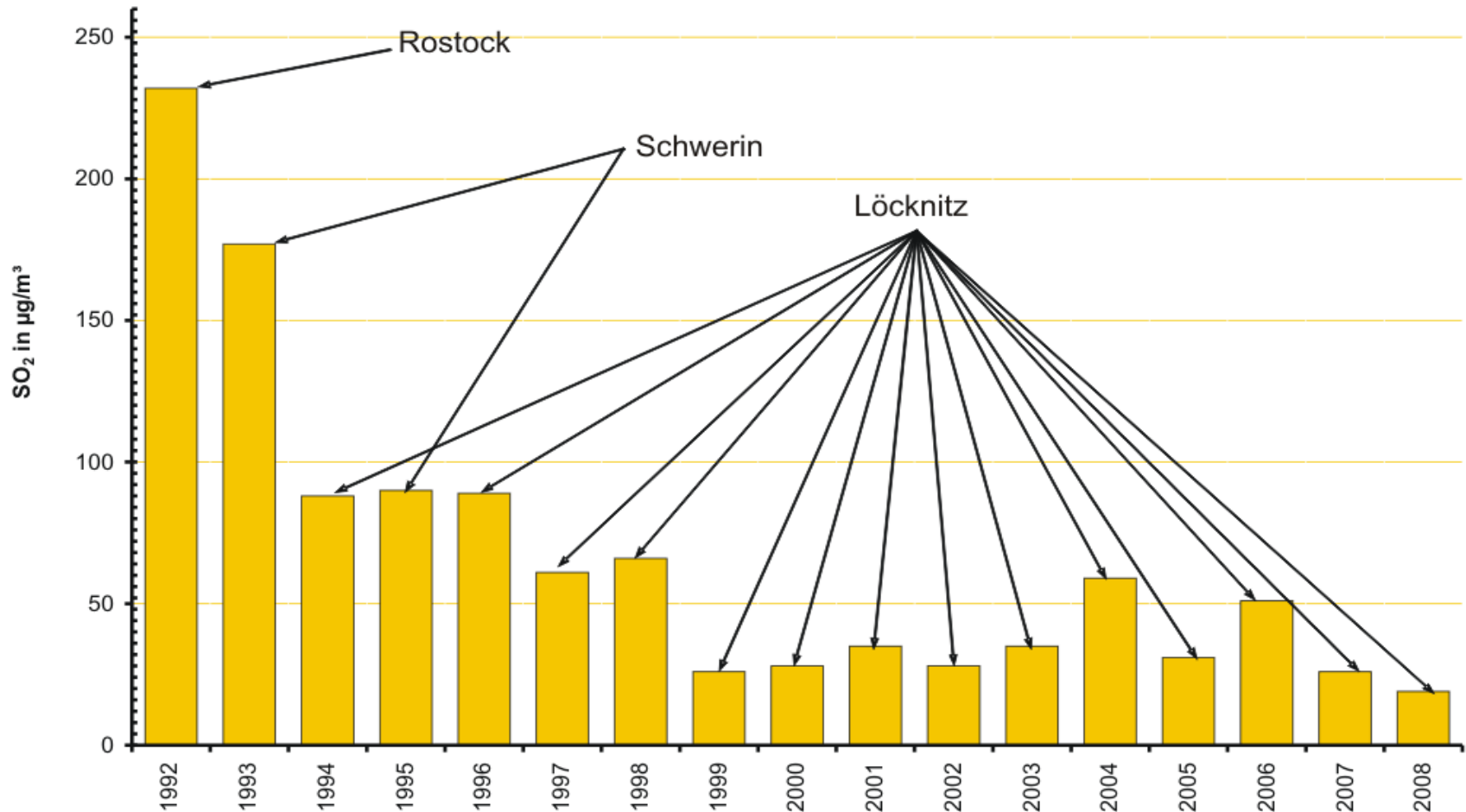
Primäre Luftschadstoffe

SO₂ - Schwefeldioxid (Jahresgrenzwert 20 µg/m³)



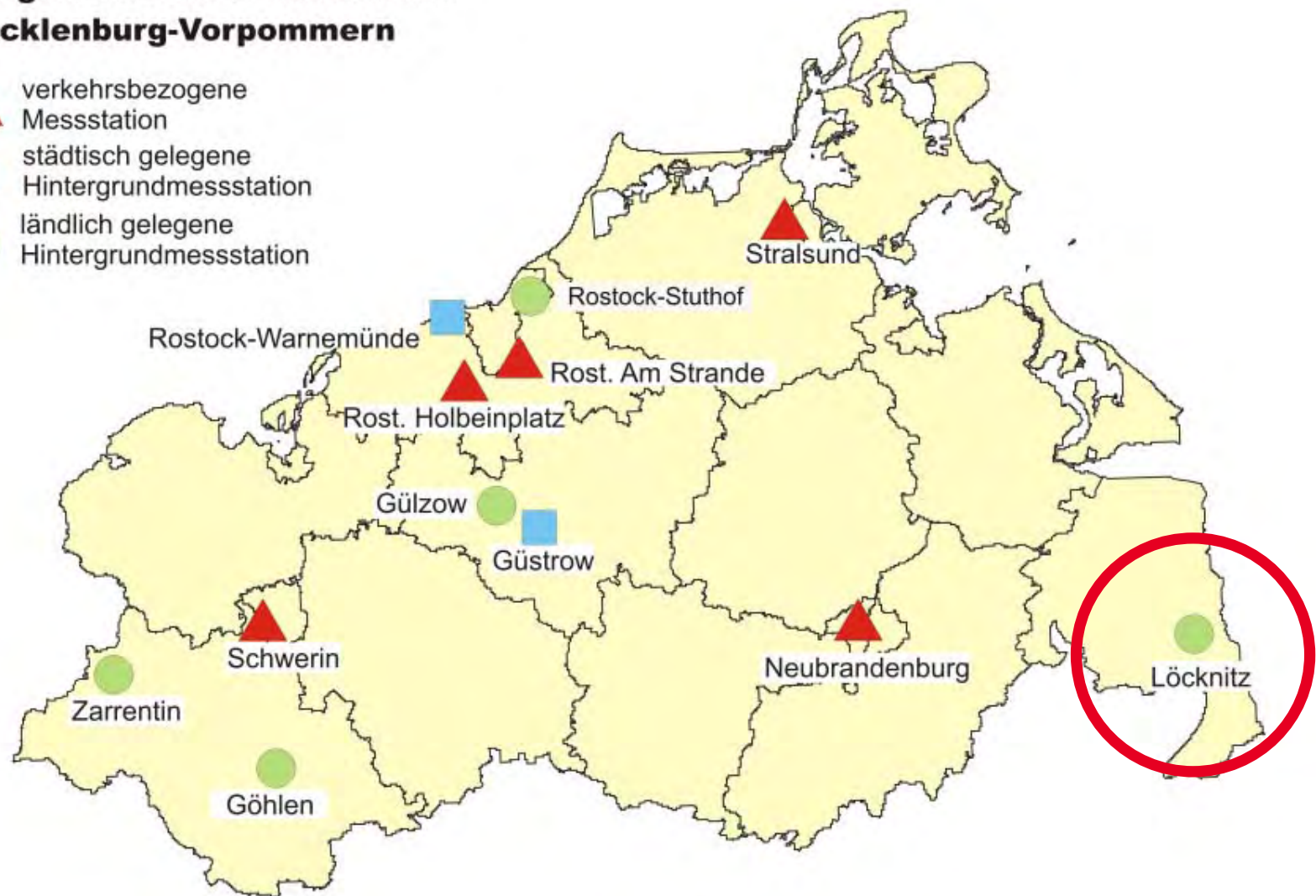
Primäre Luftschadstoffe

SO₂: maximale Tagesmittelwerte der Jahre 1992 bis 2008

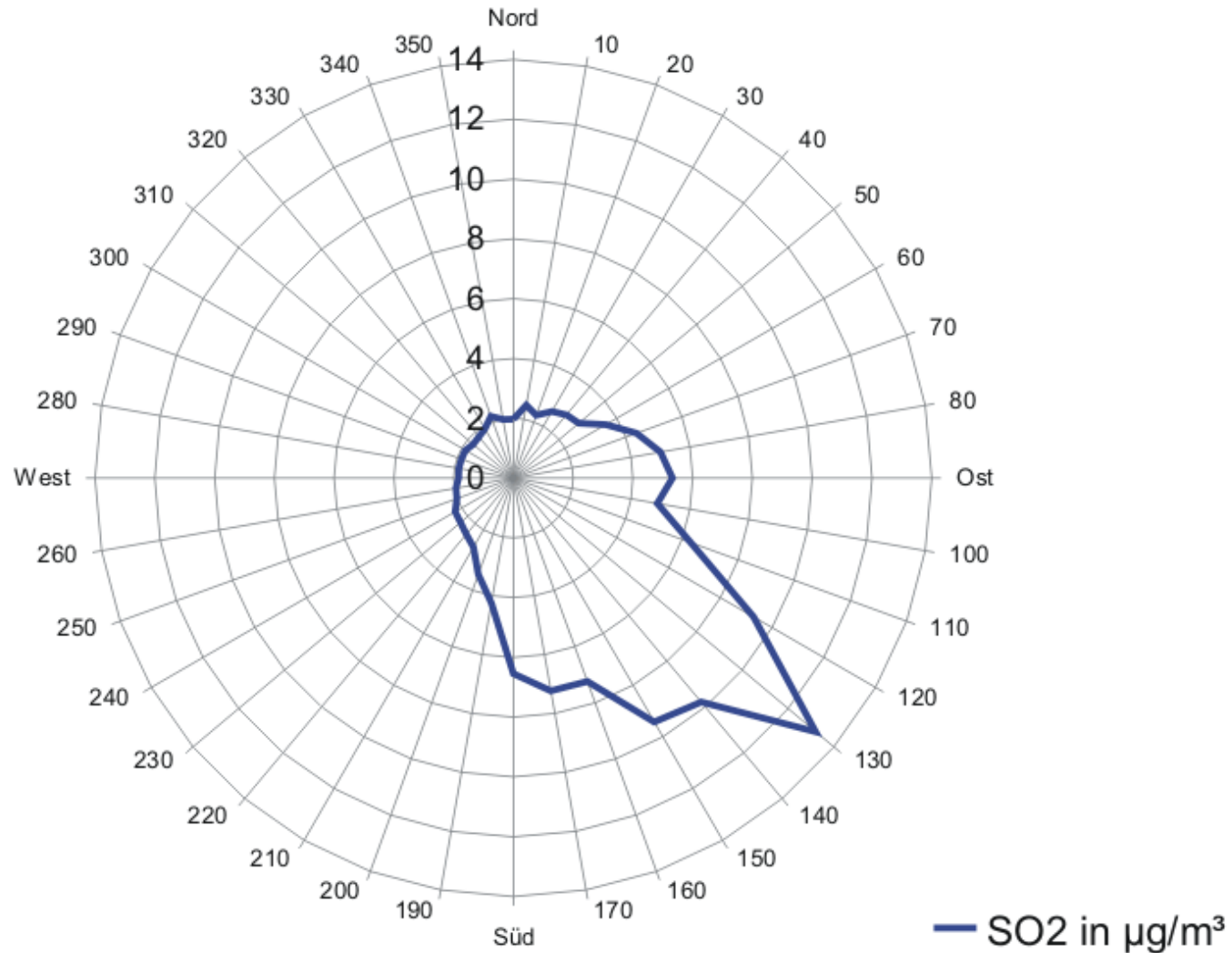


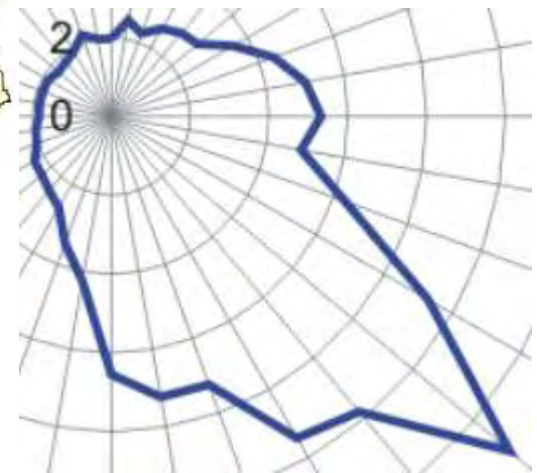
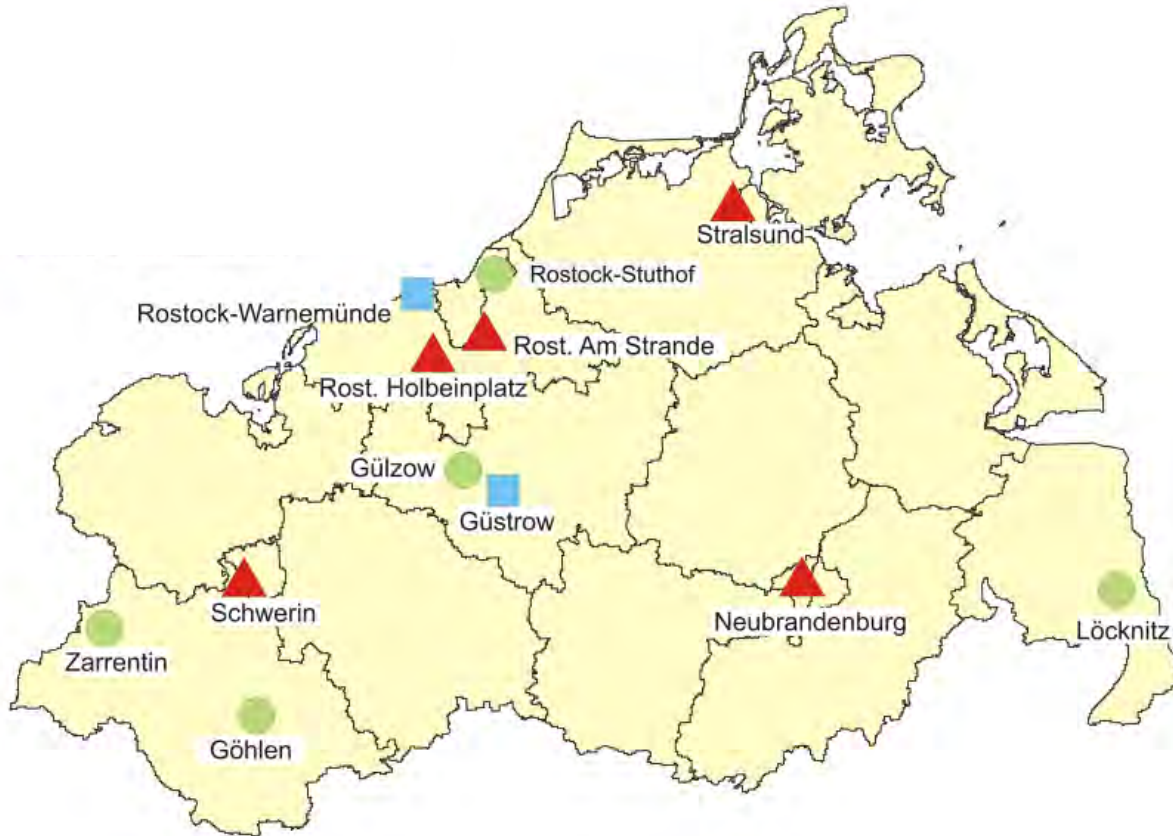
Luftgütemessnetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern

- ▲ verkehrsbezogene Messstation
- städtisch gelegene Hintergrundmessstation
- ländlich gelegene Hintergrundmessstation



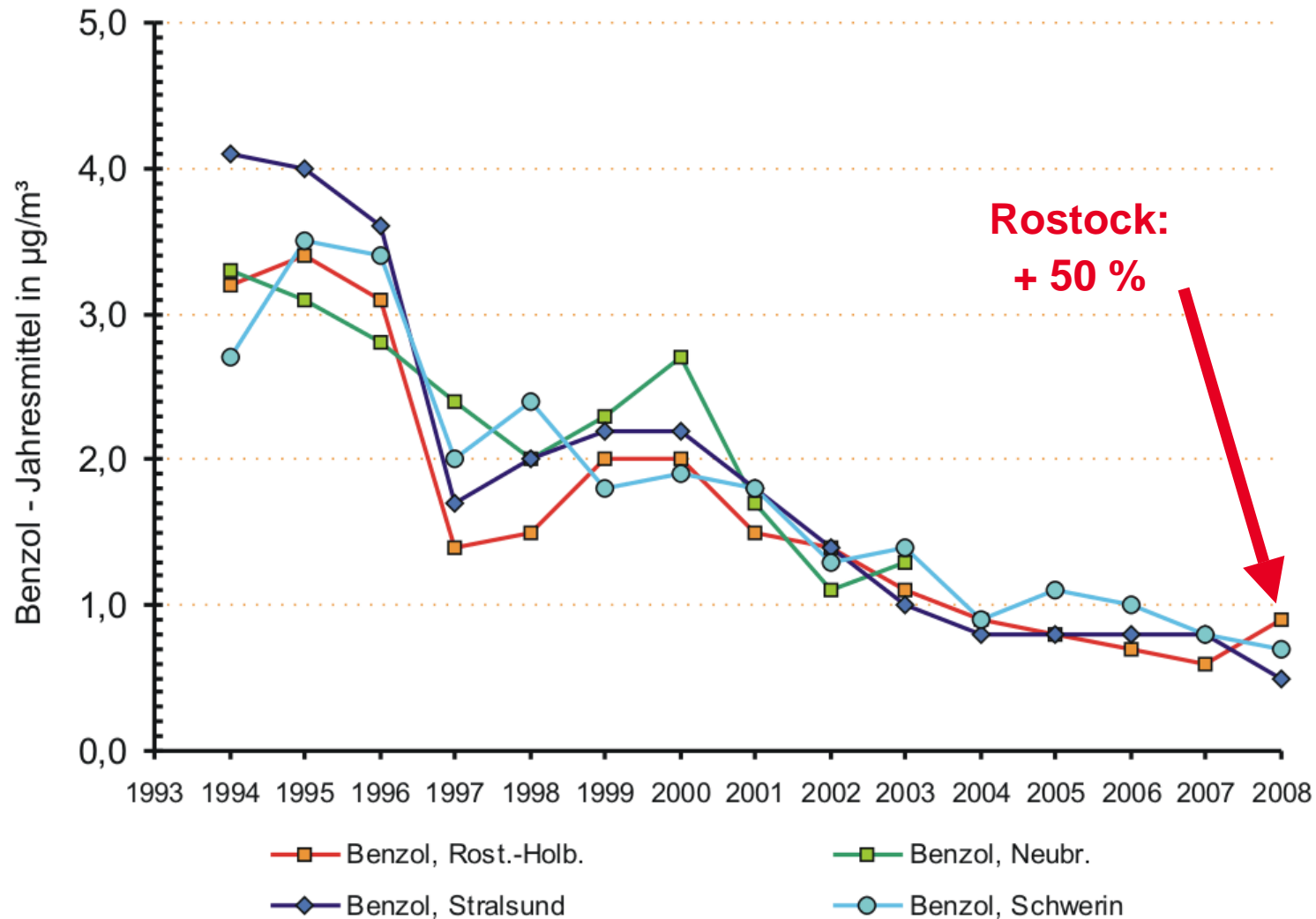
SO₂: Abhängigkeit von der Windrichtung (Stundenmittel, Löcknitz 2007)





Primäre Luftschadstoffe

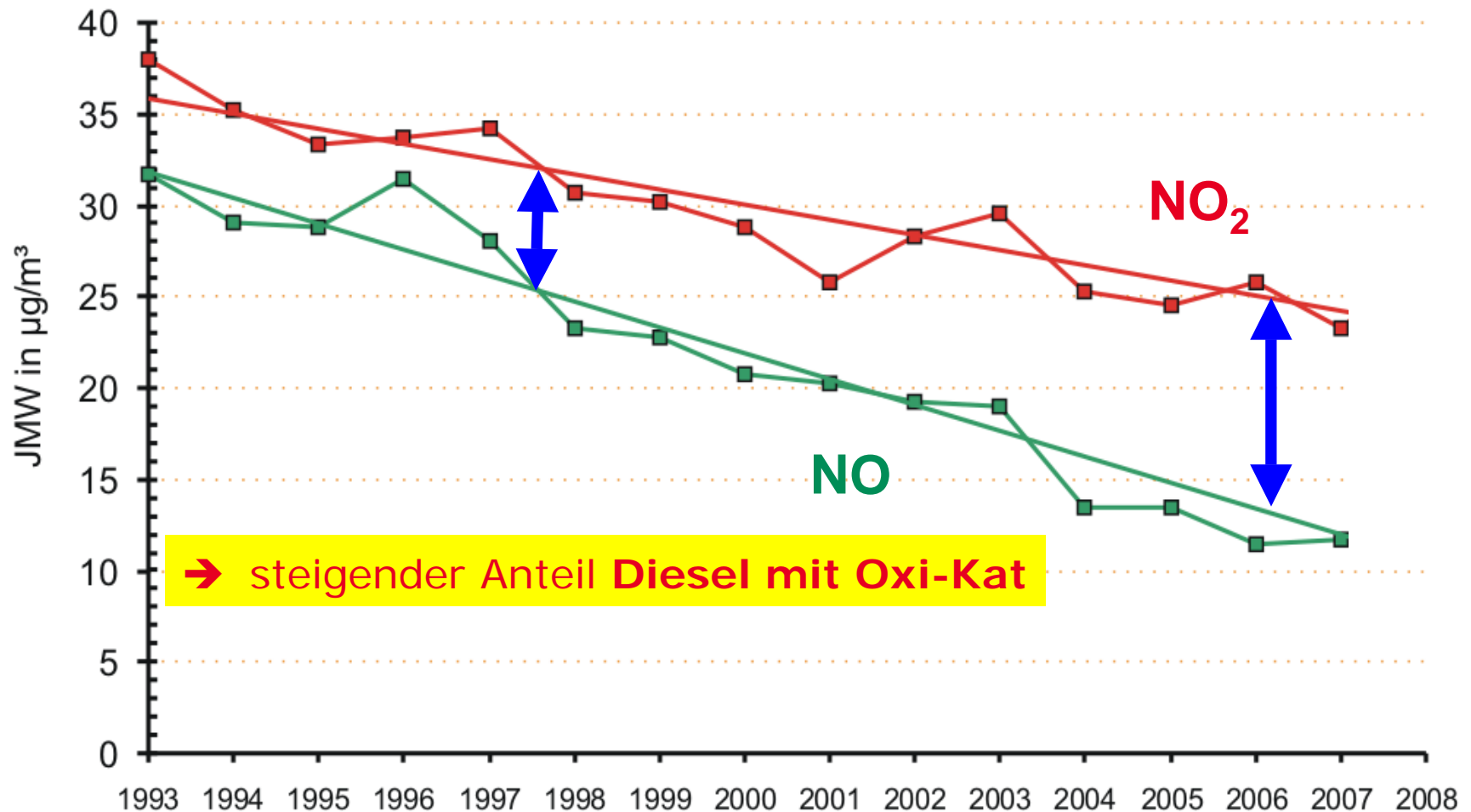
Benzol (Jahresgrenzwert ab 2010: 5 µg/m³)



(Primäre) Luftschadstoffe

NO, NO₂ - Stickoxide

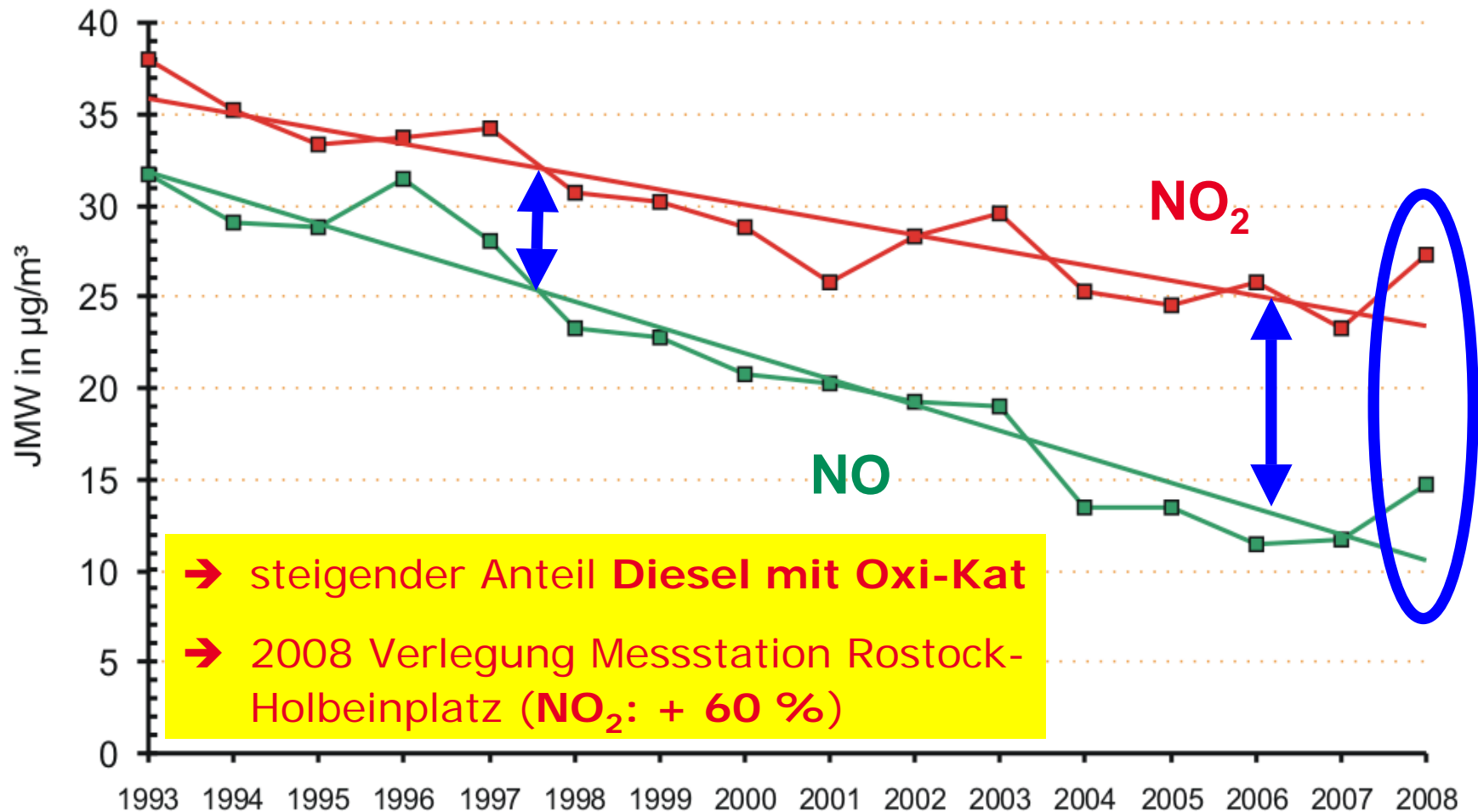
(Jahreswerte, Mittel der verkehrsnahen Stationen)



(Primäre) Luftschadstoffe

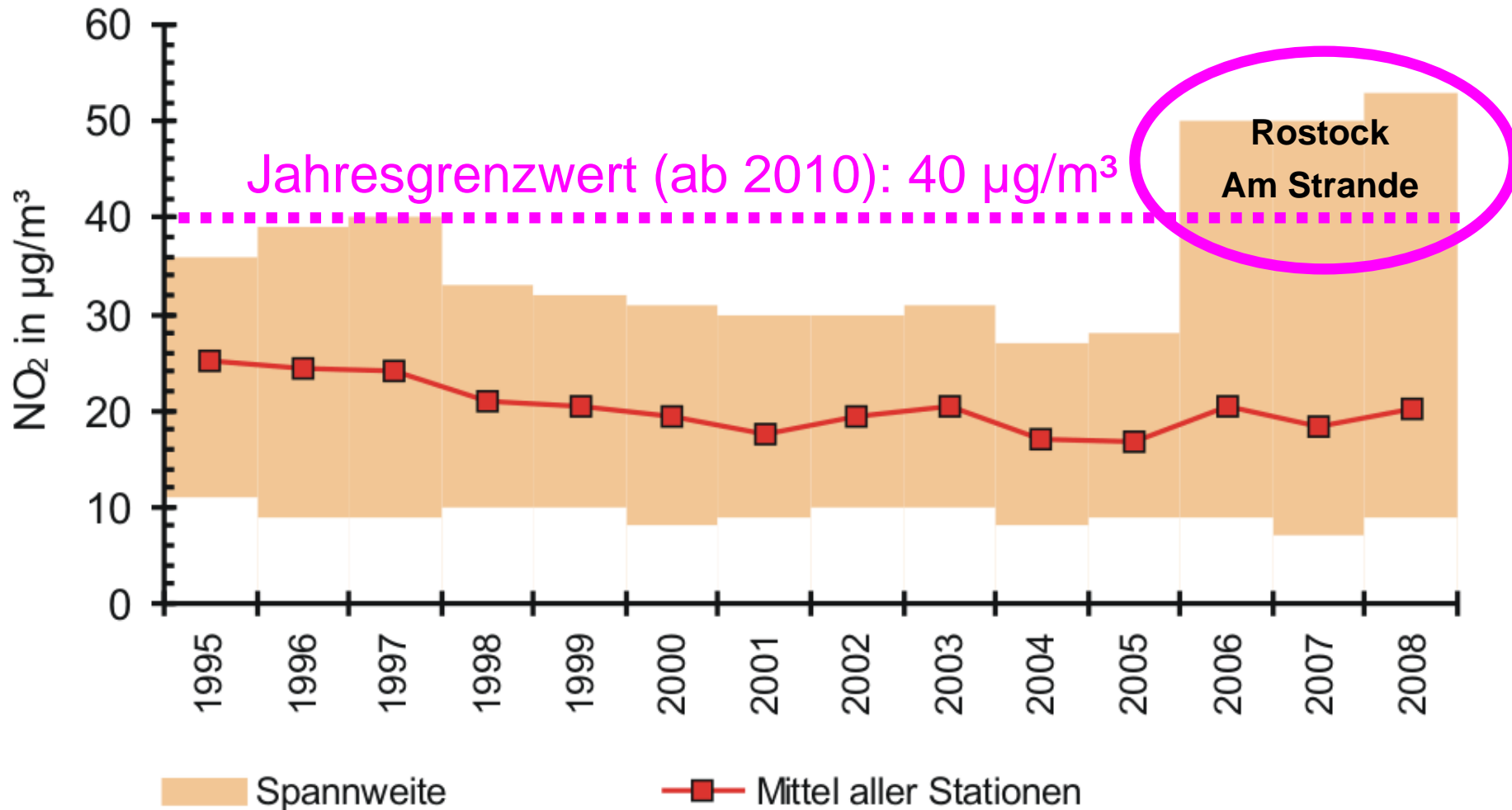
NO, NO₂ - Stickoxide

(Jahreswerte, Mittel der verkehrsnahen Stationen)



Primäre/sekundäre Luftschadstoffe

NO₂ - Stickstoffdioxid (Jahresmittelwerte, alle Stationen)




Primäre/sekundäre Luftschadstoffe

PM₁₀ Anzahl der Tage pro Jahr mit Tagesmittelwerten > 50 µg/m³
 Grenzwert: 35 Tage

Messstation	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Rost.-Am Strande	-	-	-	-	-	-	-	-	58	14	11
Rostock (alt.Standort)	10	6	1	8	11	24	8	15	20	2	-
Rost.-Holbeinplatz ¹⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Neubrandenburg	16	18	7	10	23	36	11	19	28	3	4
Stralsund	30	30	19	12	49	41	12	22	25	6	5
Schwerin	29	19	5	12	12	30	4	13	21	3	-
Schwerin-Obotr.ring ²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Rost.-Warnemünde	-	-	-	-	-	-	-	-	4 ³⁾	2	1
Güstrow	-	-	-	-	-	-	5	4	12	1	1
Gülzow	8	0	0	4	18	31	7	9	13	1	1
Löcknitz	12	4	1	5	11	20	7	14	18	0	1
Rostock-Stuthof	11	11	2	7	10	22	3	10	17	0	2
Göhlen	9	4	2	4	9	30	4	11	16	1	1
Zarrentin	-	-	-	3	8	21	4	9	15	1	12

2009:
 bisher 7

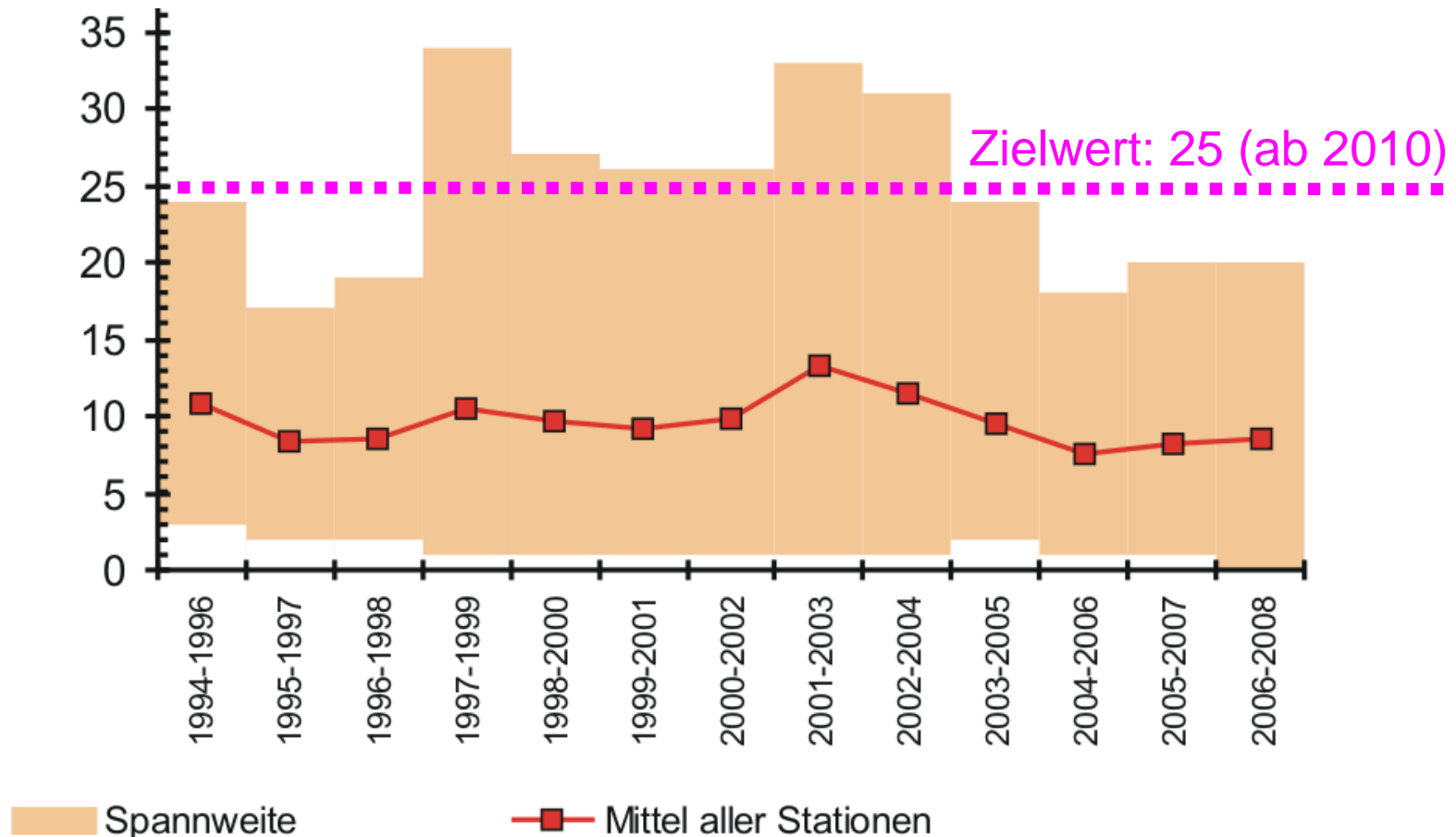
0 bis 4



¹⁾ Messbeginn: 25.1.2008 ²⁾ Messbeginn: 5.4.2008 ³⁾ Messbeginn: 1.5.2006

Sekundäre Luftschadstoffe

O₃ - Ozon (Anzahl der Tage pro Jahr mit gleitenden 8-Stunden-Mittelwerten > 120 µg/m³, 3-jährig gleitend gemittelt)



- Luftmessnetz
- Entwicklung ausgewählter Komponenten
 - Primäre Luftschadstoffe
 - Sekundäre Luftschadstoffe
- Luftreinhalteplan Rostock
- Perspektiven

Luftreinhalteplan Rostock

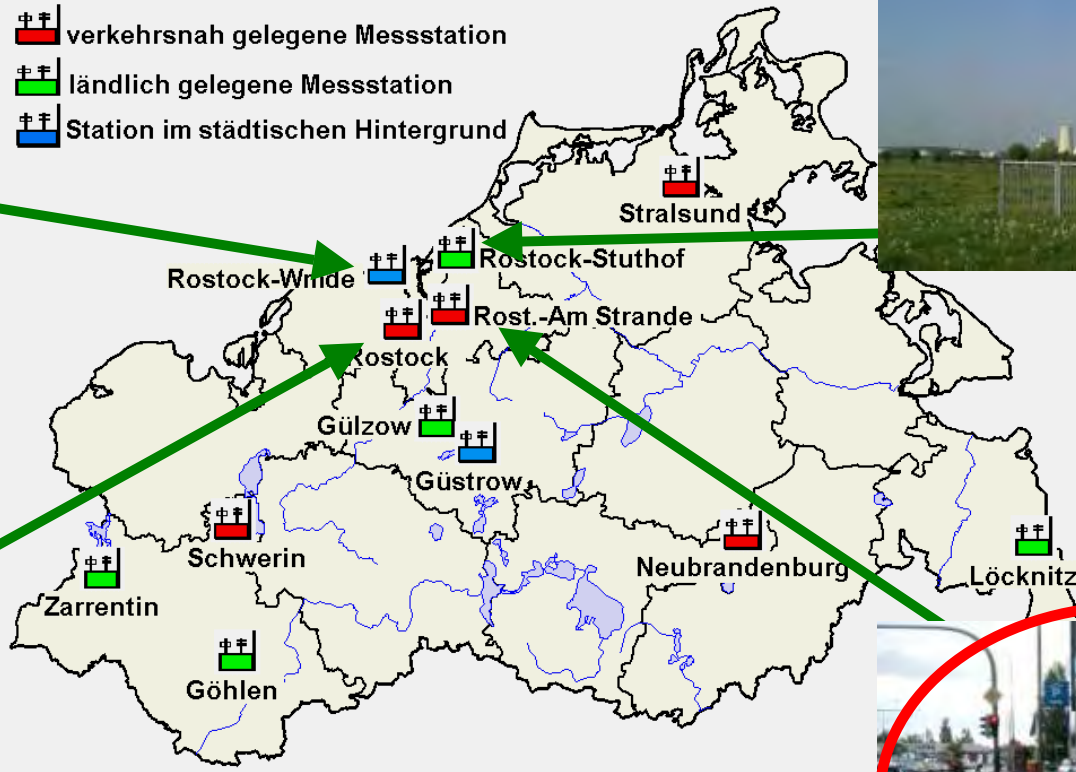
Messstation Rostock "Am Strande"

- verkehrsnah, hoher DTV
- 2006 Überschreitungen der Grenzwerte für
 - NO₂ und
 - Feinstaub (PM₁₀)

**Luftreinhalteplan
obligatorisch!**

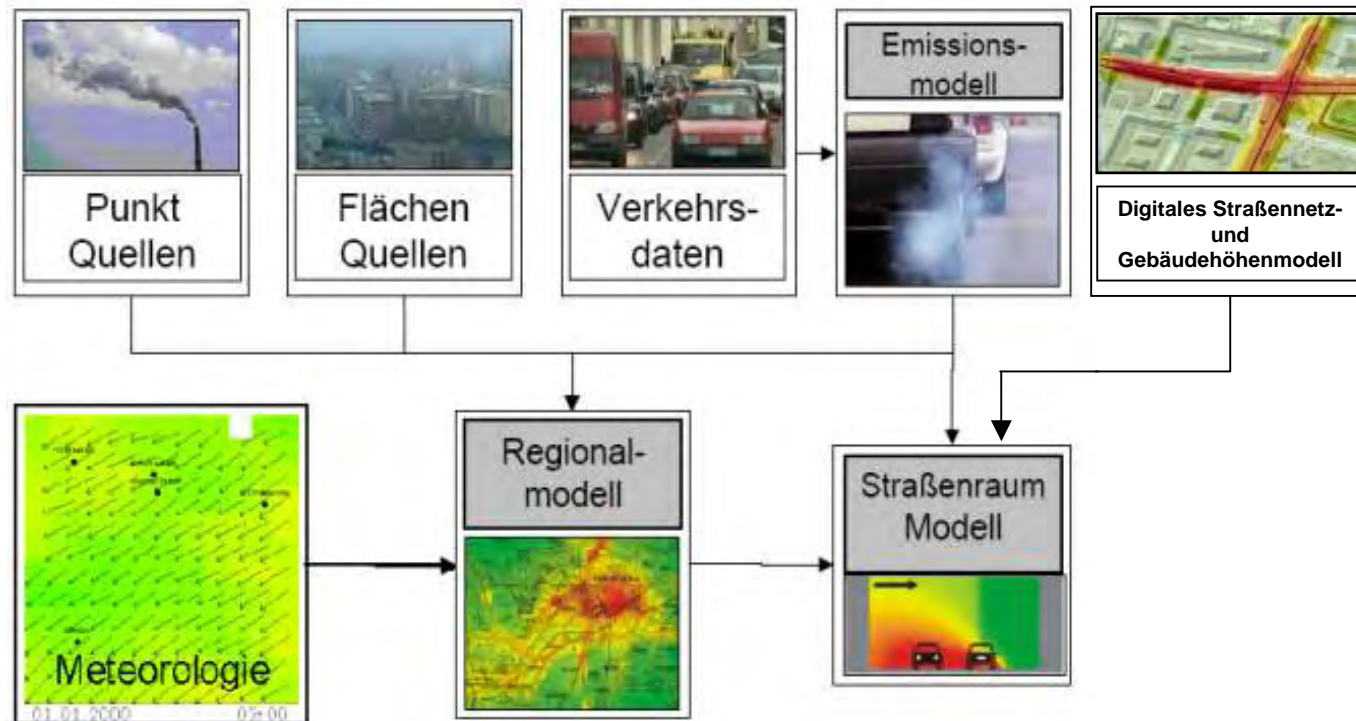


Luftgütemessungen in/um Rostock



Messung, Berechnung, Modellierung

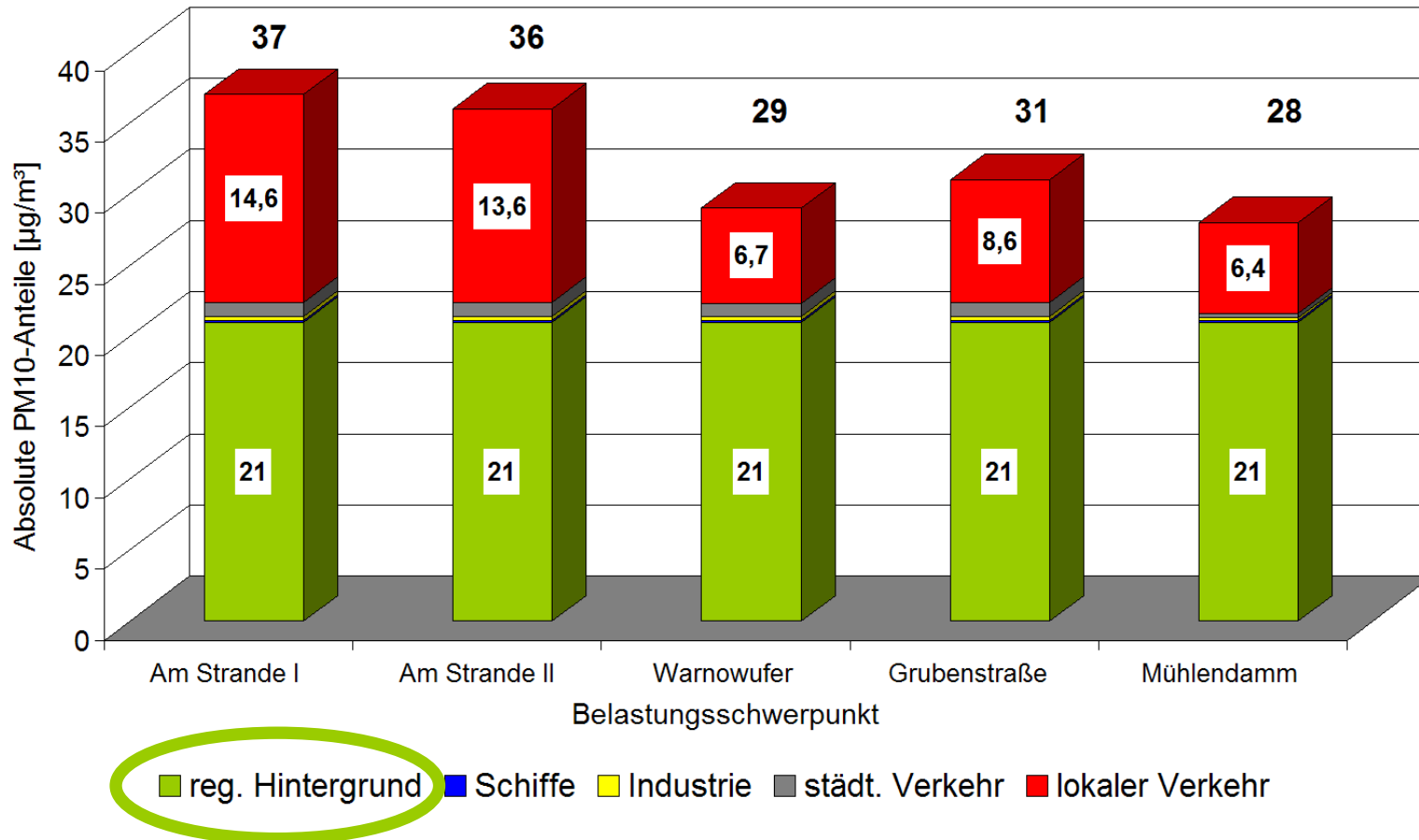
1. Räumliche Verteilung der Immissionen im Stadtgebiet?
Größe des Betroffenheitsgebietes?
2. Nur Hot Spot "Am Strande" oder weitere Hot Spots im Stadtgebiet?
3. Welche Quellgruppen tragen wieviel zur Immissionsbelastung bei?



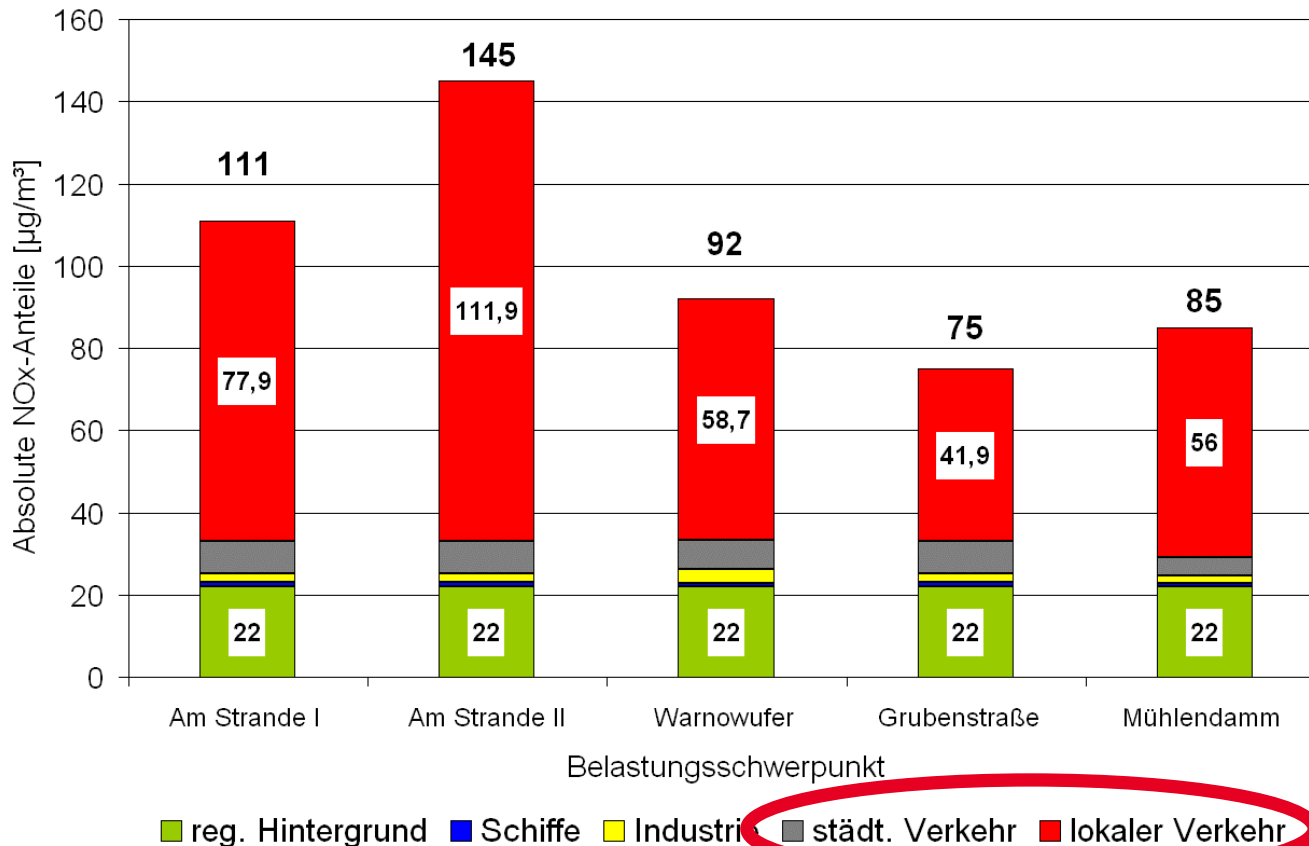
Prognose für NO₂-Jahresmittel 2010



Quellgruppenanteile an der mittleren PM₁₀-Belastung 2006 (µg/m³)

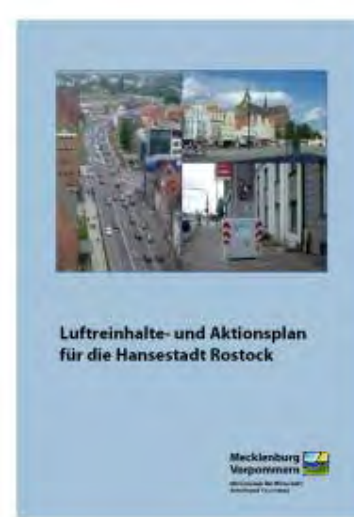


Quellgruppenanteile an der mittleren NO_x-Belastung 2006 (µg/m³)



→ **Schwerpunkt des Plans:**
Minderung der NO_x-Immissionen des lokalen Kfz-Verkehrs

Maßnahmen des Luftreinhalteplans



Kurzfristig umzusetzende verkehrliche Maßnahmen

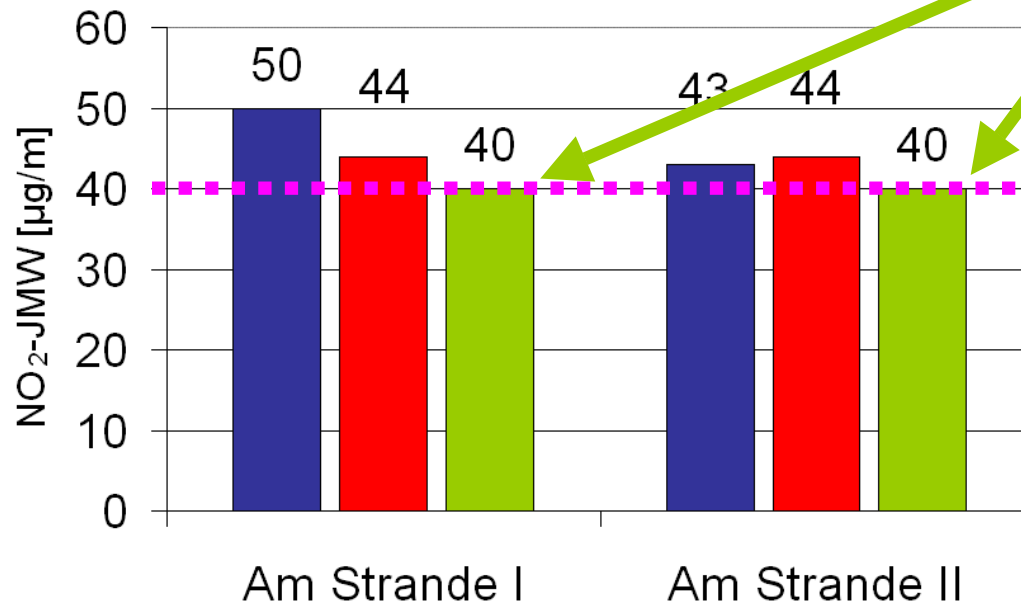
M1	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der L22 von 60 auf 50 km/h
M2	Änderung der Ampel-Koordinierung auf Tempo 50 km/h
M3	Optimierung der Ampel-Phasenabläufe
M4	Intensivierung der Geschwindigkeitsüberwachung durch mehr mobile Messungen und Einsatz fester Überwachungsanlagen zur Sicherstellung der Einhaltung der max. zulässigen Fahrgeschwindigkeit
M5	Optimierung von Kfz-Führungskonzepten
M6	Attraktivitätssteigerung des Warnowtunnels
M1-M3	<i>Stellen 1. Stufe des dynamischen Verkehrsmanagementsystems Rostock dar</i>

... weitere mittel- und langfristige Maßnahmen



Erwartete Minderungseffekte

NO₂-Immissionen 2006 und 2010 ohne und mit Maßnahmen



- NO₂-JMW (2006)
- NO₂-JMW (2010, Basis)
- NO₂-JMW (2010, M1- M4, M7)

aber:

NO₂ 2008: **53** µg/m³ !

Falls kurz-/mittelfristige Maßnahmen nicht ausreichen, sind ab 2012 die optionalen Maßnahmen zu prüfen.

- Luftmessnetz
- Entwicklung ausgewählter Komponenten
 - Primäre Luftschadstoffe
 - Sekundäre Luftschadstoffe
- Luftreinhalteplan Rostock
- Perspektiven

... worüber man noch berichten könnte:

- Feinstaub: PM₁₀ vs. PM_{2,5}
- Inhaltsstoffe im Feinstaub
 - Schwermetalle (Pb, Cd, Cu, Ni, Cr, As)
 - Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (10)
 - Ionen
- Staubbiederschlag und Inhalte
 - Schwermetalle
- Nasse Deposition, Stickstoffeinträge ...
- Sondermessprogramme
 - Ammoniak
 - Beschwerdefälle
- Berichterstattung, Information der Bürger (in [Echtzeit!](#))
- Qualitätssicherung und -kontrolle
- ...



Zusammenfassung und Ausblick

- Das **Luftmessnetz** - ein dynamisches Gebilde
- **SO₂, CO, Benzol**: unkritisch in M-V
- **Ozon**: wetterabhängig, meist unkritisch
- **Feinstaub**: wetterabhängig, im allgemeinen wenig bedenklich
höhere Werte in den Städten
- **Stickoxide**: trotz Verbesserung problematisch in Städten, wichtigste Quelle: Straßenverkehr
- **Rostock**: **Luftreinhalteplan** erstellt, Erfolg bleibt abzuwarten



- ständige **Anpassung der Messtechnik** an aktuelle Erfordernisse (EU → BImSchG)
- weiterer Umbau des **Messnetzes**
- **PM_{2.5}**
- **Luftreinhalteplan Rostock II?**
- im ständigen Fokus der Öffentlichkeit
- und alles mit **reduziertem Personal?**

ca. 590.000

Stundenwerte von Luftschadstoffen 2008

ca. 10.000.000

seit Bestehen des Messnetzes

dazu kommen:

Bestimmungen des Staubniederschlags
und nasser Deposition samt Inhaltsstoffen,
Meteorologie-Messwerte,
Sondermessprogramme ...

Personal 2009, welches (auch) mit
Luftmessungen befasst ist

in der Abteilung 5:

7

in der Abteilung 6:

3

Herzlichen Dank

**an die Kolleg/inn/en
der Dezernate 500,
620, 630**

**und Ihnen für Ihr
Interesse!**



Das Luftmessnetz

- Messstandorte
- aktuelle Luftmesswerte
- Luftgütedaten des Jahres 2008, Langzeitentwicklung
- Gesetzliche Regelungen (Bewertungsmaßstäbe)
- Messverfahren
- Veröffentlichungen
- Wochenbericht zur Immissionssituation in M-V
- aktuelle Ozonwerte
- Feinstaub (PM10)
- neu: Quartalsbericht zur lufthygienischen Überwachung

Luftmessnetz und Luftgüteinformationssystem M-V

In Mecklenburg-Vorpommern obliegt die Überwachung der Schadstoffkonzentrationen der Luft dem Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG). Dazu wird seit 1991 vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie ein Luftmessnetz betrieben, das aus 12 Messstationen besteht. Diese stationären Messstationen in Containerbauweise sind mit automatisch arbeitenden Messgeräten ausgestattet und per Datenfernübertragung mit der Messnetzzentrale in Güstrow verbunden. Neben den kontinuierlich arbeitenden Messgeräten befinden sich an den Messstandorten Probenahmeeinrichtungen für partikelgebundene Luftschadstoffe und Depositionen. Der Probenahme schließt sich eine analytische Untersuchung im Labor an.



Die Veröffentlichung der Daten erfolgt über:

- das Internet
- die Videotexttafel 190 des NDR
- Anzeigetafel - Visualisierung stündlicher Messwerte in Güstrow
- Telefaxsendungen an Medien und externe Nutzer
- Wochenberichte - wöchentliche Immissionssituation - Mittelwerte und Maxima
- Monatsberichte - Darstellung der Immissionssituation in M-V
- Ozonberichte - Informationen über Ozonkonzentrationen, Grenzwertüberschreitungen
- Jahresberichte - detaillierte Auswertung der Immissionssituation in M-V
- Sonderberichte - örtlich und zeitlich begrenzte Untersuchungen

meinolf.drueeke@lung.mv-regierung.de

03843 777 555