

**Fachveröffentlichung der
Bundesanstalt für Straßenwesen**

bast

Messungen der Luftqualität an BAB

- Kalenderjahr 2012-

Hasskelo, Metzger, Siebertz

Bergisch Gladbach, April 2013

1. Luftqualität an BAB

1.1 Rechtlicher Hintergrund

Die Europäische Richtlinie 96/62/EG über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität stellt Grundsätze für eine gemeinsame Luftreinhaltestrategie in der EU auf mit den Zielen:

- Definition und Festlegung von Luftqualitätszielen,
- Beurteilung der Luftqualität anhand einheitlicher Methoden und Kriterien,
- Information der Öffentlichkeit über die Luftqualität sowie
- Erhaltung und gegebenenfalls Verbesserung der Luftqualität.

Die Rahmenrichtlinie enthält grundsätzliche Regelungen über die Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität, jedoch keine Detailregelungen für einzelne Luftverunreinigungen. In ihrem Anhang ist eine Liste von insgesamt 13 Luftschadstoffen enthalten, die bei der Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität zu berücksichtigen sind und für die in sogenannten Tochterrichtlinien Grenz-, Ziel- sowie Schwellenwerte festgelegt wurden.

Die Richtlinie RL 2008/50/EG über Luftqualität und saubere Luft für Europa enthält Grenzwerte für Schwefeldioxid SO₂, Stickstoffdioxid NO₂ und Stickstoffoxide NO_x, Partikel PM₁₀ und PM_{2,5}, Blei Pb, Benzol C₆H₆, Kohlenmonoxid CO, und den Ozongehalt in der Luft.

Die Umsetzung der RL 2008/50/EG über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffoxide, Partikel (Schwebstaub), Blei, Benzol und Kohlenmonoxid in nationales Recht erfolgte mit der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes.

Im April 2008 wurde von der EU eine neue Luftqualitäts-Richtlinie 2008/50/EG über Luftqualität und saubere Luft für Europa beschlossen, die die Rahmenrichtlinie von 1996 sowie ihre erste bis dritte Tochterrichtlinien aus den Jahren 1999, 2000 und 2002 zusammenfasst und mit überarbeiteten sowie neuen Regelungen an ihre Stelle tritt.

Es hat sich in den vergangenen Jahren deutschlandweit gezeigt, dass insbesondere die Einhaltung der Grenzwerte für die Stickoxide und die Partikel (Feinstaub) Probleme bereitet. Da die Stickoxide als Vorläuferstoffe auch die Ozonbildung beeinflussen, ist auch dieses ein wichtiger Parameter bei der Beobachtung der Luftqualität. Die in der Luftqualitäts-Richtlinie 2008/50/EG genannten Anforderungen für die Schadstoffe Stickoxide, Partikel und Ozon sind in den Tabellen 1 bis 3 zusammengefasst.

Schadstoff	Mittelungszeitraum	Grenzwert / Zielwert	Erlaubte Überschreitungen p.a.
Stickstoffdioxid NO ₂	Stunde	seit 2010: 200 µg/m ³	18
	Kalenderjahr	seit 2010: 40 µg/m ³	–
Partikel PM ₁₀	Tag	50 µg/m ³	35
	Kalenderjahr	40 µg/m ³	–
Partikel PM _{2,5}	Kalenderjahr	Zielwert seit 01.01.2010: 25 µg/m ³	–
	Kalenderjahr	Grenzwert ab 01.01.2015: 25 µg/m ³	–
	Kalenderjahr	Grenzwert ab 01.01.2020: 20 µg/m ³	–
Ozon O ₃	höchster 8-h-Mittelwert pro Tag*	Zielwert seit 01.01.2010: 120 µg/m ³	an 25 Tagen, gemittelt über 3 Jahre
	höchster 8-h-Mittelwert pro Tag*	Langfristiges Ziel: 120 µg/m ³	–

Tabelle 1: Grenz- und Zielwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit nach RL 2008/50/EG Anhang XI, XIV über Luftqualität und saubere Luft für Europa

*Der höchste 8-Stunden-Mittelwert der Konzentration eines Tages wird ermittelt, indem die gleitenden 8-Stunden-Mittelwerte untersucht werden, welche aus 1-Stunden-Mittelwerten berechnet und stündlich aktualisiert werden. Jeder auf diese Weise errechnete 8-Stunden-Mittelwert gilt für den Tag, an dem dieser Zeitraum endet, d. h. der erste Berechnungszeitraum für jeden einzelnen Tag umfasst die Zeitspanne von 17:00 Uhr des vergangenen Tages bis 1:00 Uhr des betroffenen Tages, während für den letzten Berechnungszeitraum jeweils die Stunden von 16:00 Uhr bis 24:00 Uhr des betroffenen Tages zugrunde gelegt werden.

Schadstoff	Schwelle	Mittelungszeitraum	Schwellenwert
Stickstoffdioxid NO ₂	Alarmschwelle	Stunde in drei hintereinander folgenden Stunden	400 µg/m ³
Ozon O ₃	Informationsschwelle	Stunde	180 µg/m ³
	Alarmschwelle	Stunde in drei hintereinander folgenden Stunden	240 µg/m ³

Tabelle 2: Informations- und Alarmschwellen nach RL 2008/50/EG über Luftqualität und saubere Luft für Europa

Schadstoff	Mittelungszeitraum	Kritischer Wert
Stickstoffoxide NO _x	Kalenderjahr	30 µg/m ³

Tabelle 3: Kritischer Wert für den Schutz der Vegetation nach RL 2008/50/EG über Luftqualität und saubere Luft für Europa

Neben den kontinuierlichen Messungen, die von den Ländern durchgeführt werden, um die Einhaltung der europäischen Grenzwerte zu überwachen, müssen auch neue und weiterführende Erkenntnisse über das genaue Verhalten von Schadstoffen gewonnen werden. Viele physikalische Zusammenhänge sind bisher noch nicht hinreichend verstanden. Dies ist aber für eine effektive Maßnahmenplanung und -umsetzung unerlässlich, die schließlich zu einer nachhaltigen Verbesserung der Luftqualität führen soll.

2. Allgemeine Angaben zu den Messungen

2.1 Messstandorte

Die Bundesanstalt für Straßenwesen unterhält an drei Standorten Messquerschnitte zur Untersuchung der Luftqualität an Bundesautobahnen. Diese befinden sich an den Bundesautobahnen A4, A61 und A555. Schematische Darstellungen zu den einzelnen Messquerschnitten sowie Fotos zu den Standorten sind in Abb. 1 - 9 dargestellt.

Der Messquerschnitt an der von West nach Ost verlaufenden Bundesautobahn A4 befindet sich bei Streckenkilometer 92,7 (s. Abb. 1 - 3). Nördlich der Autobahntrasse liegt eine mäßig befahrene Gemeindestraße sowie das Gebäude der Bundesanstalt für Straßenwesen, südlich schließt sich das Waldgebiet Königsforst an. Im Jahr 1997 wurde auf der Trassennordseite eine etwa 5 m hohe Lärmschutzwand errichtet.

Der Messquerschnitt an der von Nordwest nach Südost verlaufenden Bundesautobahn A61 bei Streckenkilometer 177,5 liegt auf dem Betriebsgelände der Autobahnmeisterei Mendig, auf dem diese eine Salzhalle betreibt (s. Abb. 4 - 6). Direkt angrenzend befindet sich in Fahrtrichtung Koblenz der Rastplatz „Goldene Meile“. Der Messquerschnitt ist umgeben von landwirtschaftlichen Nutzflächen und frei von Wohnbebauung oder Begrünung. Die am Mittelstreifen der Bundesautobahn A61 befindliche Messstelle wurde am 03.04.2008 stillgelegt, da eine sichere Wartung der Ansaugstellen nicht mehr gewährleistet werden konnte.

An der Bundesautobahn A555 wurde ein Standort zwischen Wesseling und Bornheim in der Nähe des Betriebsgeländes der Autobahnmeisterei Bonn gewählt (s. Abb. 7 - 9). Der Querschnitt ist sonst nur von landwirtschaftlichen Nutzflächen umgeben und gleicht darin dem Standort an der Bundesautobahn A61.

2.2 Gemessene Schadstoffkonzentrationen

An allen drei Messquerschnitten werden die Schadstoffgruppen Stickoxide, Ozon und Partikel (Feinstaub) sowie die meteorologischen Parameter gemessen, datentechnisch erfasst und ausgewertet.

2.3 Vorläufige Verkehrsmengen / Schwerverkehrsanteil 2012

Der Messquerschnitt an der Bundesautobahn A4 weist für das Bezugsjahr 2012 einen durchschnittlichen vorläufigen Verkehr von 71.679 Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil von 8,3 % auf. Gegenüber dem Bezugsjahr 2011 wurde bei dem Schwerverkehrsanteil eine geringfügigen Zunahme um 2,5 % registriert. Demgegenüber ist beim Gesamtverkehr ein Rückgang um 4,4 % festzustellen.

Am Messquerschnitt an der Bundesautobahn A61 wird für den Bezugszeitraum 2012 ein durchschnittlicher vorläufiger Verkehr von 68.726 Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil von 18,4 % verzeichnet. Gegenüber dem Vorjahr konnte ein Rückgang des Schwerverkehrsanteils um 5,5% festgestellt werden. Die vorläufige Verkehrszählung erbrachte hier ebenfalls einen geringfügigen Rückgang des Gesamtverkehrs um 3,5 %.

An der Bundesautobahn A555 wird für das Bezugsjahr 2012 ein vorläufiger durchschnittlicher Verkehr von 70.622 Kfz/24h sowie ein Schwerverkehrsanteil von 5,9 % verzeichnet. Hier wurde eine Zunahme des Schwerverkehrs um 4,9 % registriert, während ein geringfügiger Rückgang des Gesamt-DTV/24h um 0,6% festzustellen war.

Der durchschnittliche tägliche Verkehr und die prozentualen Schwerverkehrsanteile der drei Messquerschnitte an den Bundesautobahnen A4, A61 und A555 sind in Abb. 10 dargestellt.

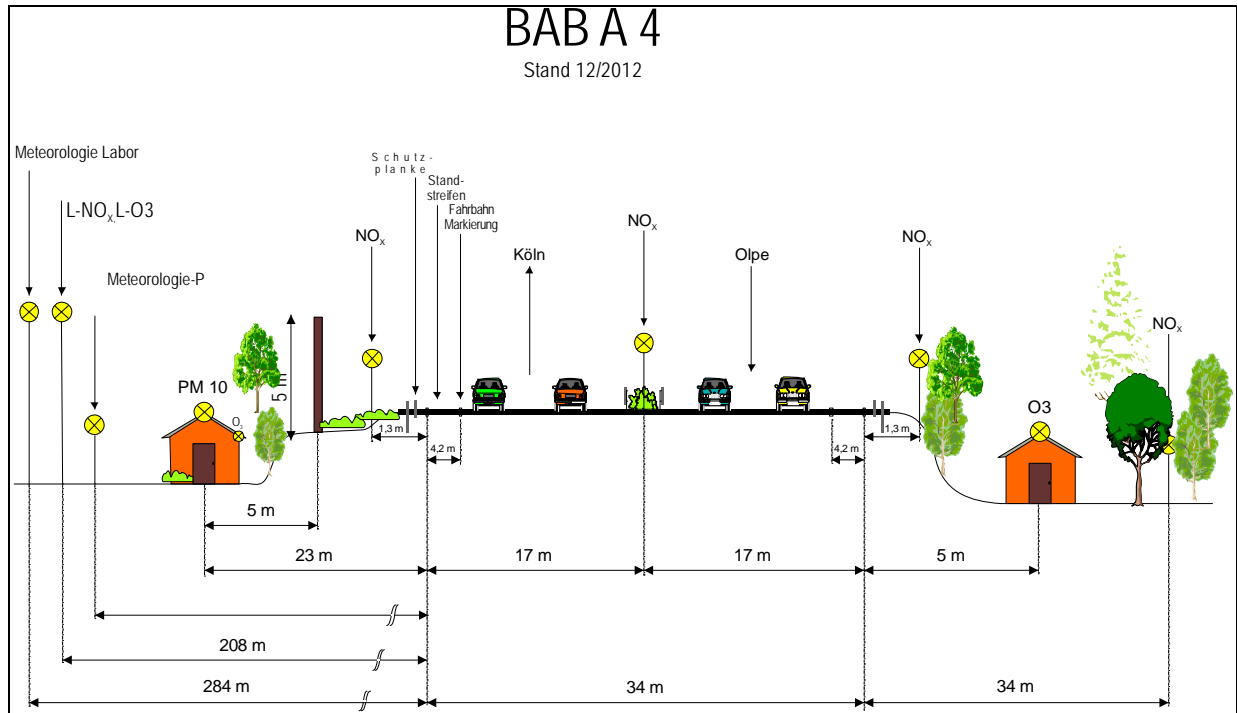


Abb. 1: Schematische Darstellung des an der Bundesautobahn A4 bzw. auf dem Gelände der Bundesanstalt für Straßenwesen gelegenen Messquerschnitts



Abb. 2: Messquerschnitt an der BAB A4 in Richtung Köln
Messstellen PM_x, NO_x



Abb. 3: Messquerschnitt an der BAB A4 in Richtung Olpe
Messstellen PM_x, NO_x, O₃

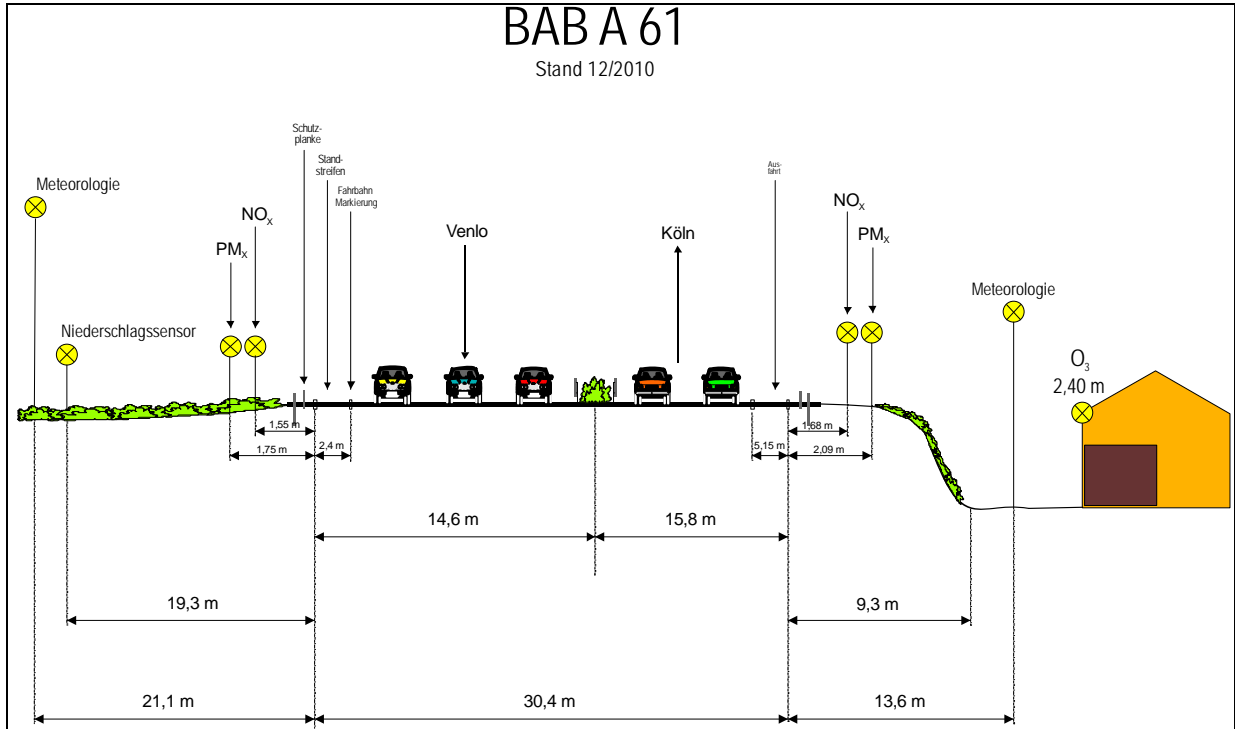


Abb. 4: Schematische Darstellung des Messquerschnitts an der BAB 61



Abb. 5:
Messquerschnitt an der BAB 61
in Richtung Koblenz
Messstellen PM_x, NO_x, O₃



Abb. 6:
Messquerschnitt an der BAB 61
in Richtung Venlo
Messstellen PM_x, NO_x, Meteorologie

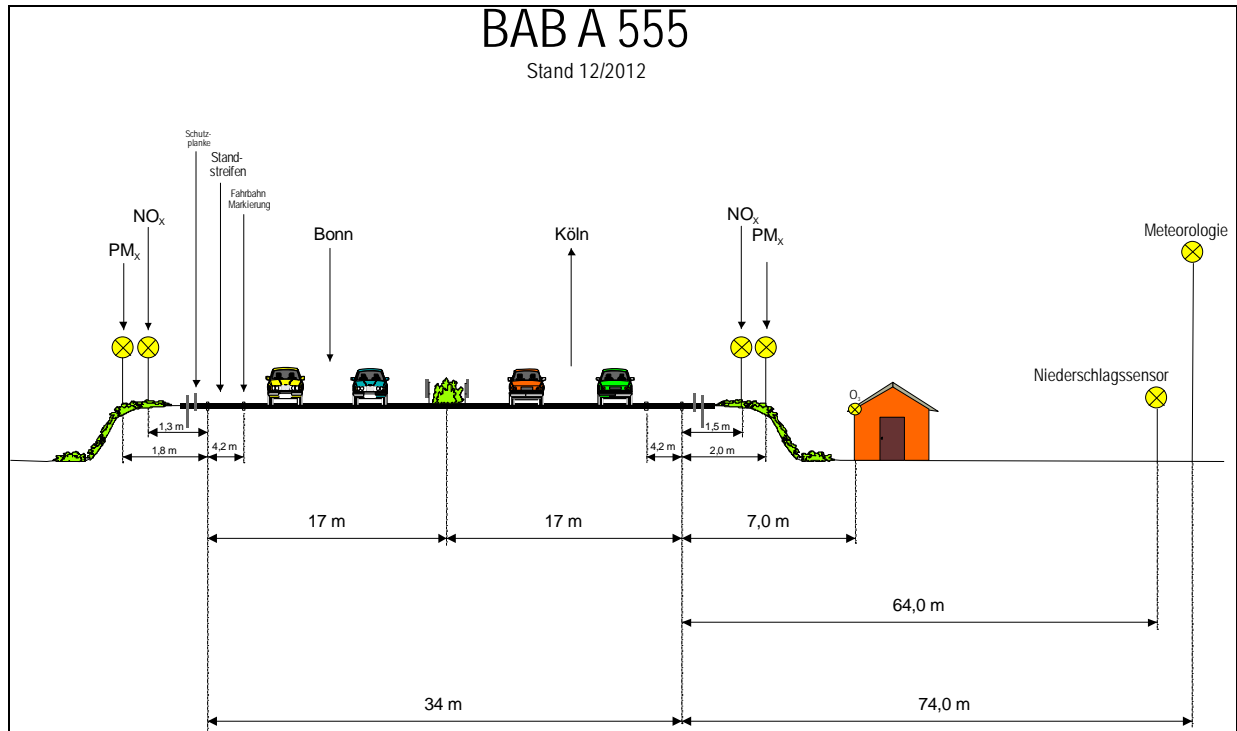


Abb. 7: Schematische Darstellung des Messquerschnitts an der BAB 555



Abb. 8:
Messquerschnitt an der BAB 555
in Richtung Bonn
Messstellen PM_x , NO_x , O_3
Meteorologie und Niederschlagssensor



Abb. 9:
Messquerschnitt an der BAB 555
in Richtung Wesseling
Messstellen PM_x , NO_x , Meteorologie

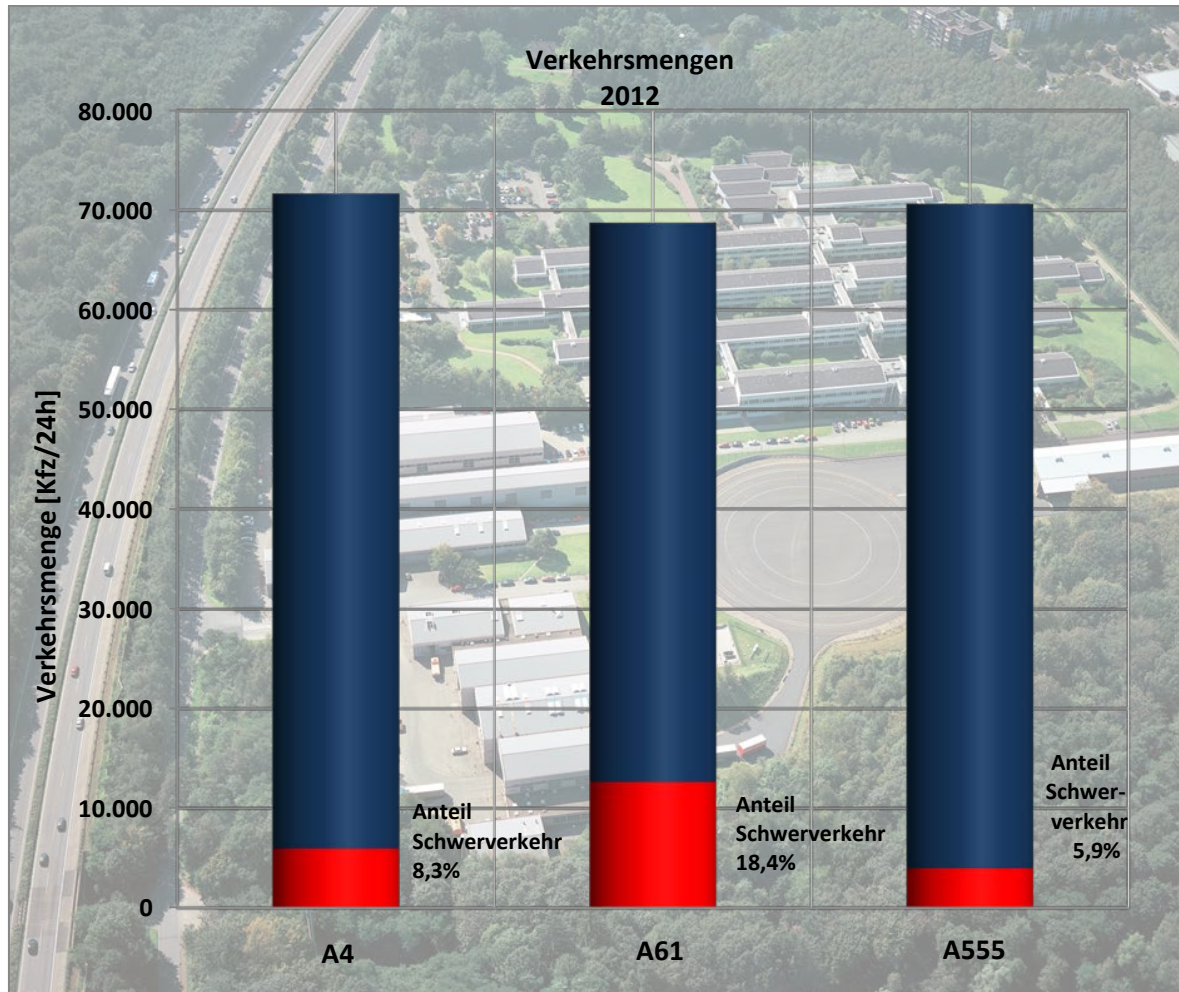


Abb. 10: Gegenüberstellung des durchschnittlichen täglichen Verkehrs und des prozentualen Schwerverkehrsanteils der Messquerschnitte an den Bundesautobahnen A4, A61 und A555 (Bezugsjahr 2012, Quelle: BASt Referat V2)

3. Datenqualität

3.1 Anforderungen der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionschutzgesetzes und der EU-Richtlinie 2008/50/EG

Datenqualitätsziele gemäß Anlage 1 der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes:

Die Datenqualitätsziele für die Luftqualitätsbeurteilung legen eine Mindestdatenerfassung fest. Für die bei den Messungen der Bundesanstalt für Straßenwesen betrachteten Schadstoffe liegen diese bei:

Stickstoffdioxid	90 %
Stickstoffoxide	90 %
Partikel PM ₁₀ / PM _{2,5}	90 %
Ozon	90 % im Sommer 75 % im Winter

Lokale Standortkriterien für Probenahmestellen gemäß Anlage 3 und 8 der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes:

In den Richtlinien und der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes sind Anforderungen an die Probenahmestellen und deren Umgebungsbedingungen aufgeführt. Insbesondere wird für Probenahmestellen für den Verkehr gefordert, dass sie

- in Bezug auf alle Schadstoffe mindestens 25 m von verkehrsreichen Kreuzungen und höchstens 10 m vom Fahrbahnrand entfernt sind.
- Der Ort der Probenahme ist so zu wählen, dass die Luftproben soweit möglich für die Luftqualität eines Straßenabschnitts von nicht weniger als 100 m repräsentativ sind.
 - Für die Ozonmessung wird ein Abstand zur Straße von mehr als 10 m gewählt. Diese Anforderungen werden für folgende Messstellen der Standorte der Bundesanstalt für Straßenwesen erfüllt:

Bundesautobahn A4	Ri. Köln: 1K	Ri. Olpe: 1O
Bundesautobahn A61	Ri. Koblenz: 1KO	Ri. Venlo: 1V
Bundesautobahn A555	Ri. Bonn: 1BN	Ri. Wesseling: 1WE

4. Meteorologie:

Die Windgeschwindigkeit kann einen wesentlichen Einfluss auf die Konzentration der Luftschadstoffe aufgrund eines Verdünnungseffektes haben. Daher ist die Kenntnis von Windgeschwindigkeit und Windrichtung für weitergehende Auswertungen erforderlich.

Im Jahr 2012 sind an den Messquerschnitten der BASt folgende vorherrschende Windrichtungen gemessen worden (s. Abb. 11 – 13):

Messquerschnitt A4: (Labor)	keine Berücksichtigung der Messwerte (Gerätedefekt)
Messquerschnitt A4: (BASt PKW-Parkplatz)	Bereich 120° - 150° (SO).
Messquerschnitt A61:	Bereich 110° - 120° (SO), und 180° - 210° (S) sowie 300° - 320° (NW).
Messquerschnitt A555:	Bereich 130° - 150° (SO).

In den nachfolgenden Abbildungen wird die mittlere Windgeschwindigkeit [in m/s] in 36 Windrichtungsklassen (10° Sektoren) rot dargestellt. Für die gleichen Windrichtungsklassen wird die Häufigkeit in blau angegeben, mit welcher der Wind aus der angegebenen Windrichtungsklasse weht.

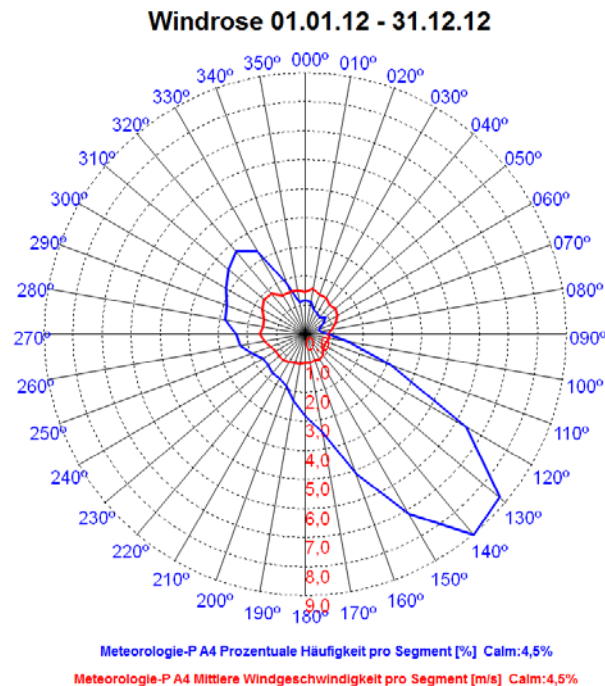


Abb. 11: Windrose an der BAB A4 (BASt PKW-Parkplatz)

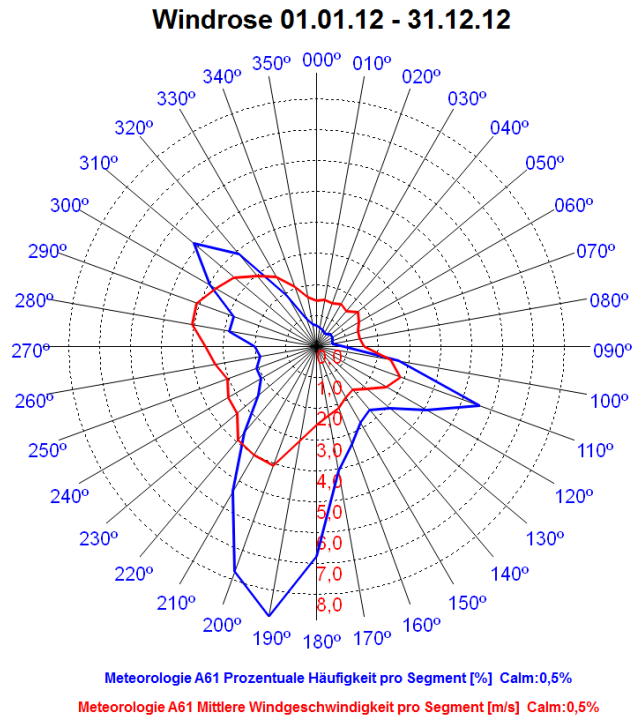


Abb. 12: Windrose an der BAB A61 in Richtung Venlo

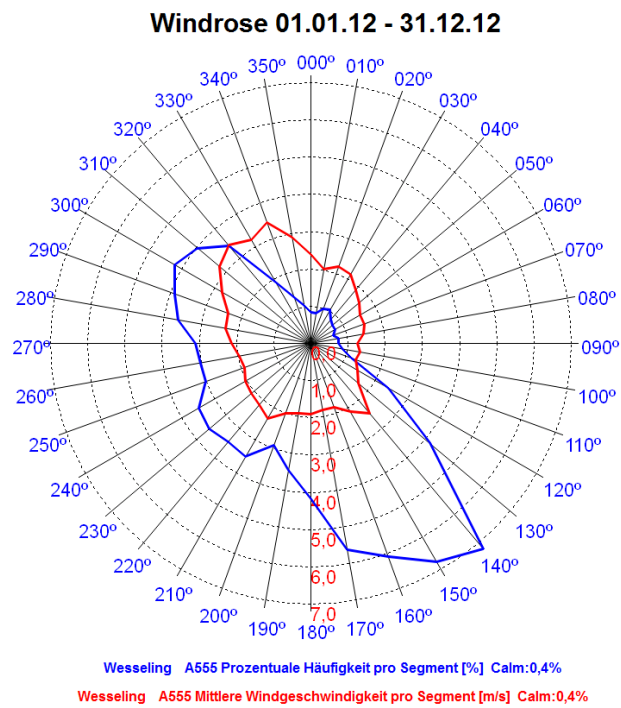


Abb. 13: Windrose an der BAB A555 in Richtung Bonn

5. Jahreskenngrößen nach Schadstoffkomponenten für das Kalenderjahr 2012

Erläuterungen zu den nachfolgenden Tabellen 1 bis 6



Nichterfüllung des Datenqualitätszieles in Bezug auf die Mindestdatenerfassung



Nichteinhaltung der Grenzwerte der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes an den die Standortkriterien erfüllenden Probenahmestellen

*) Probenahmestellen, die die Standortkriterien der 39. BImSchV erfüllen

5.1 Messquerschnitt BAB A4

a) gasförmige Komponenten:

	Ri. Köln L	Ri. Köln 2K	Ri. Köln 1K *)	Mittel- streifen	Ri. Olpe 10 *)	Ri. Olpe 40	Ri. Olpe 50
Entfernung vom Fahr- bahnrand	196 m	11 m	1,5 m	-	1,5 m	13 m	50 m
Stickstoffmonoxid NO							
Datenerfassung [%]	98,2	95,3	98,0	97,8	98,8	—	36,8?
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	13,0	33,4	73,7	152,8	83,0	—	9,75
max. Stundenmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	361,8	354,7	534,0	612,8	383,8	—	136,9
Stickstoffdioxid NO₂							
Datenerfassung [%]	96,8	98,8	98,0	95,7	99,2	—	38,1?
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	27,0	46,9	67,4	86,0	61,8	—	27,1
max. Stundenmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	165,7	157,6	198,9	817,5	403	—	113,9
Überschreitungen Stundenmittelwert				128	18	—	
Stickoxide NO_x							
Datenerfassung [%]	97,3	98,0	98,8	97,5	99,2	—	72,9
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	34	97,4	180,3	323,9	188,0		31,0?
Ozon O₃							
Datenerfassung [%]	99,7	—	—	—	—	99,4	—
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	34,0	—	—	—	—	26,2	—
max. 8-h-Mittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	183,0	—	—	—	—	100,0	—

Tab. 1: Jahreskenngrößen des Messquerschnittes an der Bundesautobahn A4
Teil 1: gasförmige Komponenten

b) Partikel (Feinstaub):

	Ri. Köln 2K	Ri. Olpe 40
Entfernung vom Fahrbahnrand	11 m	13 m
Partikel PM₁₀		
Datenerfassung [%]	99,7	99,8
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	20,5	18,9
max. Tagesmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	343,9	235
Überschreitungen Tagesmittelwert	14	11
Partikel PM_{2,5}		
Datenerfassung [%]	99,7	99,8
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	15,9	14,8
max. Tagesmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	78,7	100,9
Partikel PM₁		
Datenerfassung [%]	99,7	99,8
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	13,4	12,4
max. Tagesmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	75,5	90,3

Tab. 2: Jahreskenngrößen des Messquerschnittes an der Bundesautobahn A4
Teil 2: Partikel

5.2 Messquerschnitt BAB A61

a) gasförmige Komponenten:

	Ri. Koblenz 1KO *)	Ri. Venlo 1V *)
Entfernung vom Fahrbahnrand	1,5 m	1,5 m
Stickstoffmonoxid NO		
Datenerfassung [%]	99,3	99,2
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	48,9	66,0
max. Stundenmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	350,5	418,4
Stickstoffdioxid NO₂		
Datenerfassung [%]	99,7	99,7
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	39,4	61,9
max. Stundenmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	217,2	188,8
Überschreitungen Stundenmittelwert	2	0
Stickoxide NO_x		
Datenerfassung [%]	99,6	99,9
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	104,5	162,4
Ozon O₃		
Datenerfassung [%]	99,2	—
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	42,0	—
max. 8-h-Mittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	134,4	—

Tab. 3: Jahreskenngrößen des Messquerschnittes an der Bundesautobahn A61
Teil 1: gasförmige Komponenten

b) Partikel (Feinstaub)

	Ri. Koblenz 1KO *)	Ri. Venlo 1V *)
Entfernung vom Fahrbahnrand	1,5 m	1,5 m
Partikel PM₁₀		
	PM _{x2KO}	PM _{x2V}
Datenerfassung [%]	97,6	98,4
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	19,9	18,2
max. Tagesmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	241,0	252,3
Überschreitungen Tagesmittelwert	16	17
Partikel PM_{2,5}		
Datenerfassung [%]	97,6	98,4
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	17,1	15,1
max. Tagesmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	97,7	92,8
Partikel PM₁		
Datenerfassung [%]	97,6	98,4
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	15,7	13,2
max. Tagesmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	95,2	88,7

Tab. 4: Jahreskenngrößen des Messquerschnittes an der Bundesautobahn A61
Teil 2: Partikel

5.3 Messquerschnitt BAB A555

a) gasförmige Komponenten

	Ri. Bonn 1BN *)	Ri. Wesseling 1WE *)
Entfernung vom Fahrbahnrand	1,5 m	1,5 m
Stickstoffmonoxid NO		
Datenerfassung [%]	99,3	93,8
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	44,8	52,5
max. Stundenmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	398,0	396,8
Stickstoffdioxid NO₂		
Datenerfassung [%]	94,8	96,4
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	48,8	62,0
max. Stundenmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	517,4	554,0
Überschreitungen Stundenmittelwert	3	6
Stickoxide NO_x		
Datenerfassung [%]	94,8	96,4
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	112,7	139,6
Ozon O₃		
Datenerfassung [%]	99,3	—
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	29,8	—
max. 8-h-Mittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	140,7	—

Tab. 5: Jahreskenngrößen des Messquerschnittes an der Bundesautobahn A555
Teil 1: gasförmige Komponenten

a) Partikel / Feinstaub

	Ri. Bonn 1BN	Ri. Wesseling 1WE
Entfernung vom Fahrbahnrand	1,5 m	1,5 m
Partikel PM₁₀		
	PM _x 1B	PM _x 1W
Datenerfassung [%]	99,0	98,9
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	22	22,5
max. Tagesmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-	250,5
Überschreitungen Tagesmittelwert	21	19
Partikel PM_{2,5}		
Datenerfassung [%]	99,0	98,9
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	18,5	17,4
max. Tagesmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	181,0	248,0
Partikel PM₁		
Datenerfassung [%]	99,0	98,9
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	15,6	14,9
max. Tagesmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	170,7	246,9

Tab. 6: Jahreskenngrößen des Messquerschnittes an der Bundesautobahn A555
Teil 2: Partikel

6. Langjährige Entwicklung ausgewählter Schadstoffkomponenten

6.1 Messquerschnitt Bundesautobahn A4

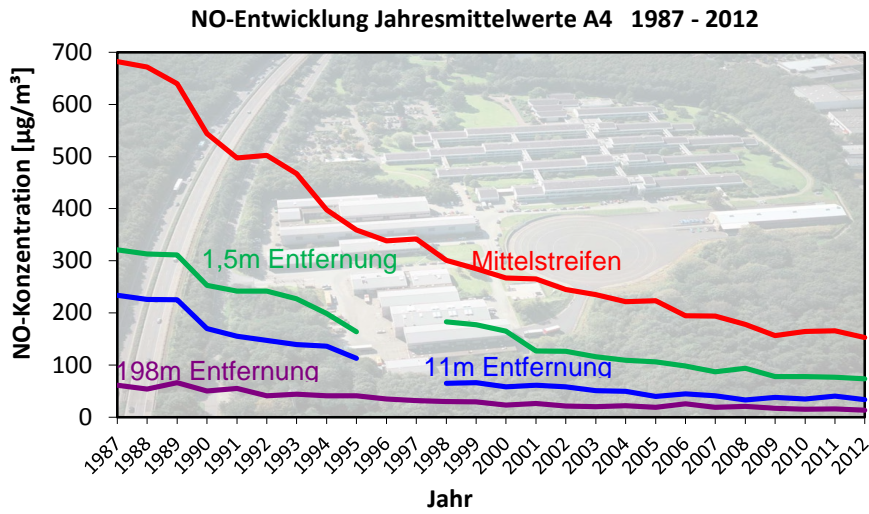


Abb. 14:
Jahresmittelwerte der NO-Konzentration am Messquerschnitt an der Bundesautobahn A4 von 1987 bis 2012
(der Datenausfall in den Jahren 1996 und 1997 ist zurückzuführen auf die Errichtung einer Lärmschutzwand und damit einhergehender Baumaßnahmen)

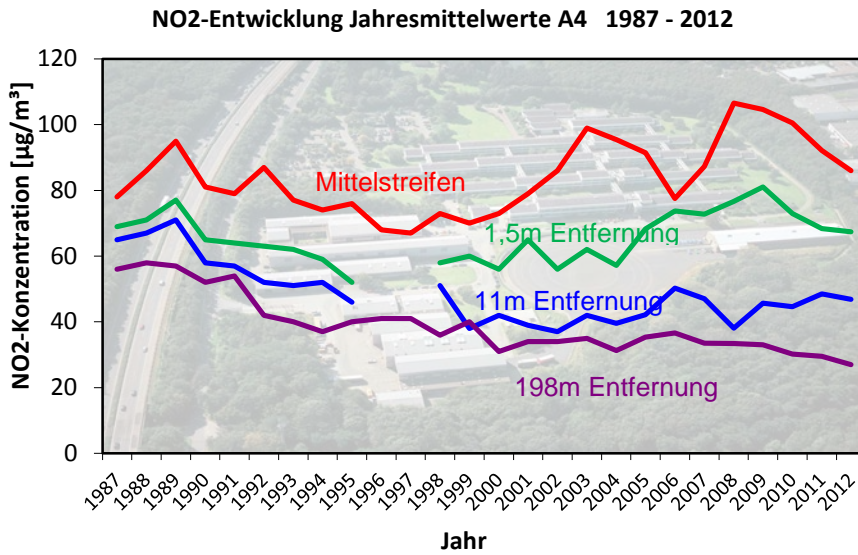


Abb. 15:
Jahresmittelwerte der NO₂-Konzentration am Messquerschnitt an der Bundesautobahn A4 von 1987 bis 2012
(der Datenausfall in den Jahren 1996 und 1997 ist zurückzuführen auf die Errichtung einer Lärmschutzwand und damit einhergehender Baumaßnahmen)

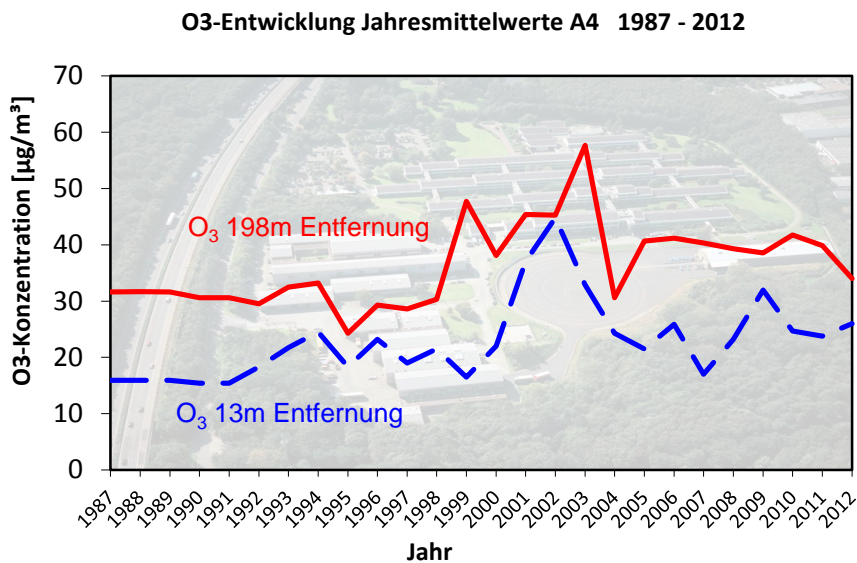


Abb. 16:
Jahresmittelwerte der O₃-Schadstoffbelastung am Messquerschnitt an der Bundesautobahn A4 von 1987 bis 2012

6.2 Messquerschnitt Bundesautobahn A61

NO-Entwicklung Jahresmittelwerte A61 2002 - 2012

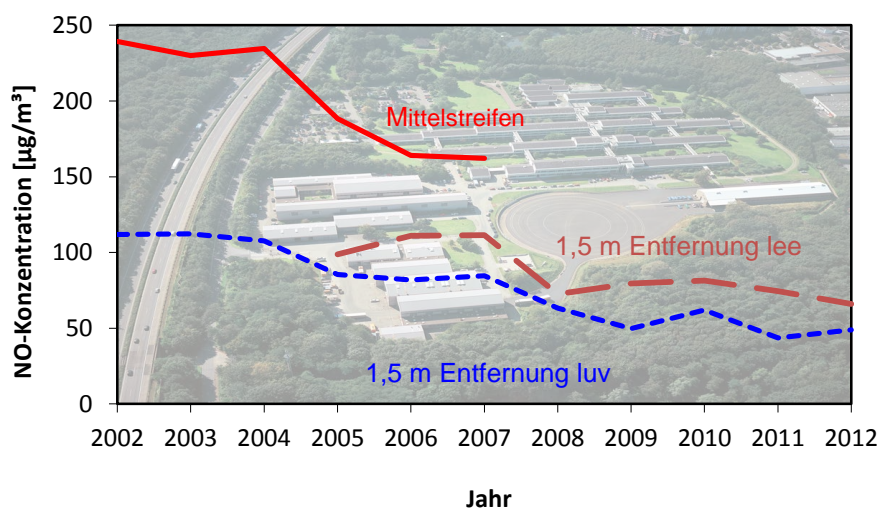


Abb. 17:
Jahresmittelwerte der NO-Konzentration am Messquerschnitt an der Bundesautobahn A61 von 2002 bis 2012

NO₂-Entwicklung Jahresmittelwerte A61 2002 - 2012

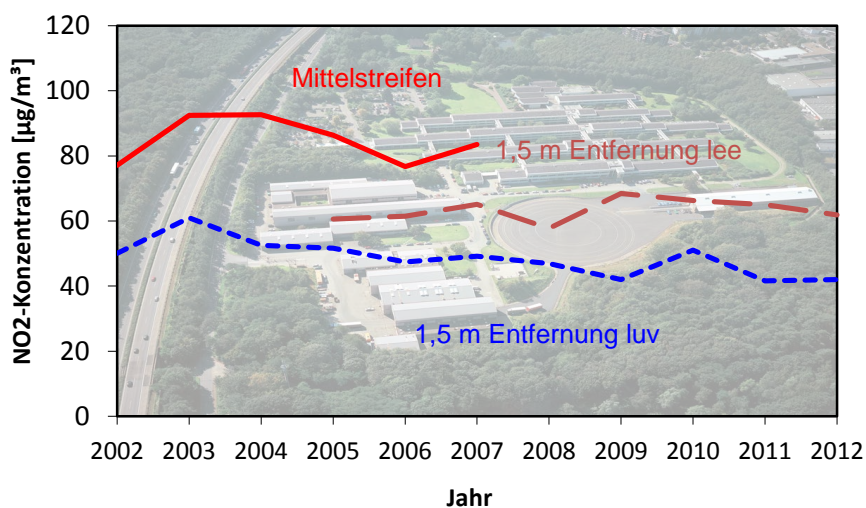


Abb. 18:
Jahresmittelwerte der NO₂-Konzentration am Messquerschnitt an der Bundesautobahn A61 von 2002 bis 2012

O₃-Entwicklung Jahresmittelwerte A61 2002 - 2012

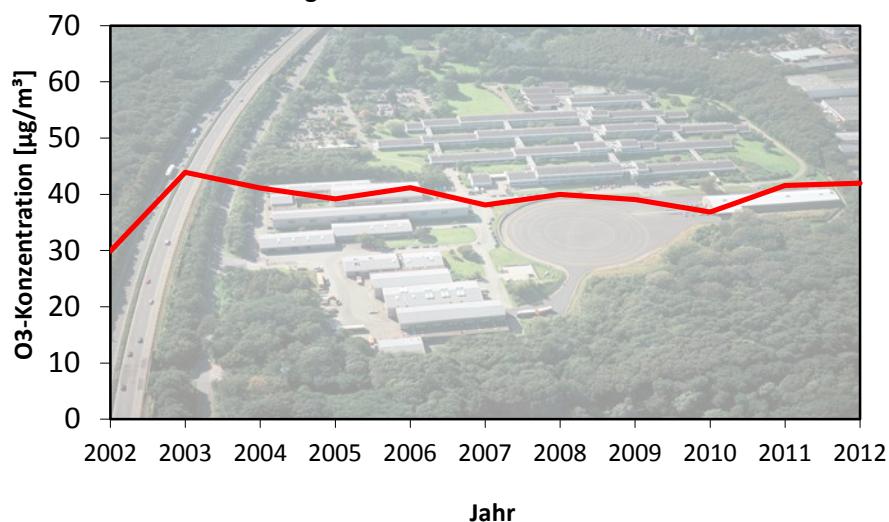


Abb. 19:
Jahresmittelwerte der O₃-Konzentration am Messquerschnitt an der Bundesautobahn A61 von 2002 bis 2012

6.3 Messquerschnitt Bundesautobahn A555

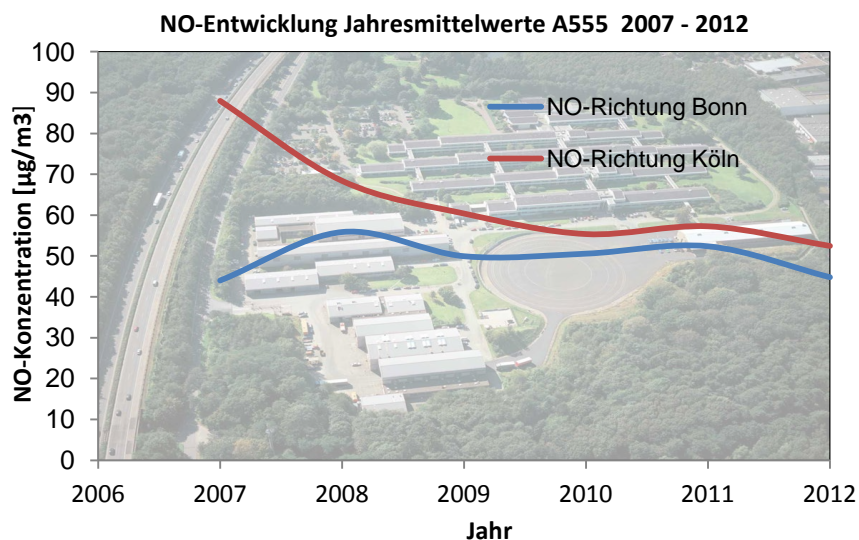


Abb. 20:
Jahresmittelwerte der
NO-Konzentration am
Messquerschnitt an der
Bundesautobahn A555
von 2007 bis 2012

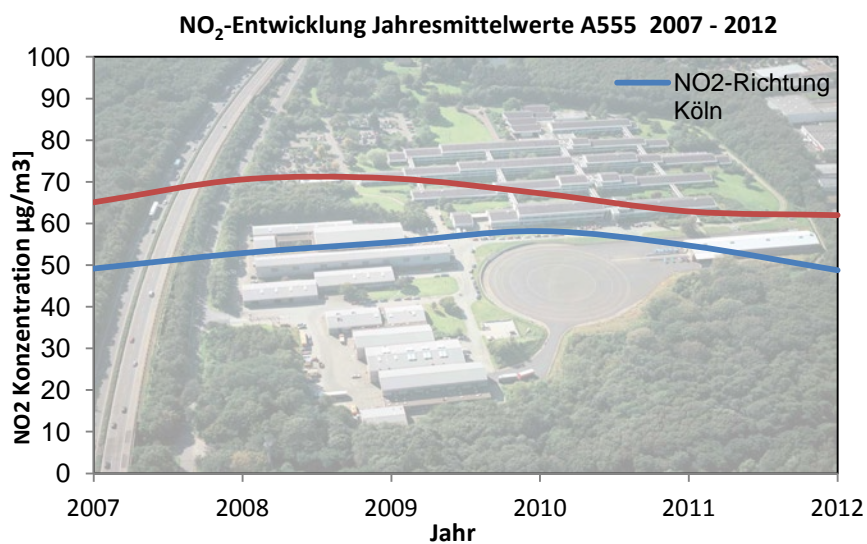


Abb. 21:
Jahresmittelwerte der
NO₂-Konzentration am
Messquerschnitt an der
Bundesautobahn A555
von 2007 bis 2012

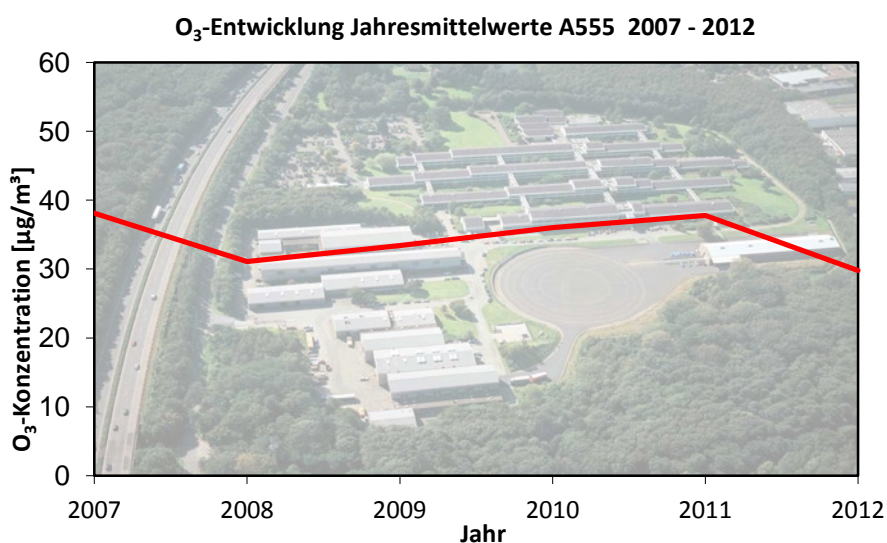


Abb. 22:
Jahresmittelwerte der
O₃-Schadstoffbelastung
am Messquerschnitt an
der Bundesautobahn A555
von 2007 bis 2012

7. Zusammenfassung

Die Anforderungen der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes an die Qualitätsziele der Datenerfassung wurden an allen drei Messquerschnitten erreicht.

7.1 Stickoxidkonzentration (NO und NO₂)

Im Jahr 2012 wurden Stickoxidkonzentrationen (NO und NO₂) an drei Standorten der Bundesanstalt für Straßenwesen an der BAB A4, A61 und A555 in jeweils beiden Fahrtrichtungen erfasst.

Mit Ausnahme des Standortes 1KO an der A61, an dem im Bezugsjahr 2012 die NO₂-Jahresmittelgrenzwerte eingehalten wurden, wurden an allen anderen Messstellen deutliche Überschreitungen des NO₂-Jahresmittelgrenzwertes (2012) registriert. Im Vergleich zum Vorjahr konnten an allen Messstellen minimal rückläufige Werte verzeichnet werden.

Darüber hinaus konnte die maximal zulässige Überschreitungshäufigkeit des NO₂-Stundenmittelgrenzwertes (2012) an allen Messstellen der Bundesanstalt für Straßenwesen eingehalten werden.

7.2 Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2,5})

Feinstaubpartikel wurden ebenfalls an allen drei Messquerschnitten der Bundesanstalt für Straßenwesen an der BAB A4, A61 und A555 in jeweils beiden Fahrtrichtungen gemessen.

Bei den Feinstaubkonzentrationen (PM₁₀ und PM_{2,5}) traten Überschreitungen des Tagesmittelgrenzwertes auf, jedoch lagen diese deutlich unterhalb der zulässigen Anzahl von 35 pro Kalenderjahr. Im Vergleich zum Vorjahr war die Grenzwertüberschreitungshäufigkeit an den beiden Querschnitten BAB A4 und A61 rückläufig, während sie an den Messstellen der BAB A555 minimal gestiegen war.

Der maximal zulässige Jahresmittelgrenzwert für Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2,5}) konnte an allen Messstellen eingehalten werden.

7.3 Ozon (O₃)

Die Ozonbelastung im Jahr 2012 wurde an allen drei Messquerschnitten der Bundesanstalt für Straßenwesen an der BAB A4, A61 und A555 gemessen.

In Bezug auf die Schwellenwerte für Ozon O₃ wurden an allen drei Messquerschnitten keine Alarmschwellen überschritten.

Der Informationsschwellenwert von 180 µg/cm³ wurde lediglich an der Messstelle A4 Labor erreicht, hier wurde der höchste max. 8 Stunden Mittelwert im Jahr 2012 mit 183,0 µg/m³ gemessen.

8. Literatur

EC Working Group on Particulate Matter: „A Report on Guidance to Member States on PM10 Monitoring and Intercomparisons with the Reference Method“, Draft Final Report, 2002.

Pfeffer, H.-U., Beier, R., Geiger, J., Löschau, G., Travnicek, W.: „PM₁₀-Vergleichsmessungen Der deutschen Bundesländer mit gravimetrischen und kontinuierlichen Verfahren“, Vortrag auf dem KRdL-Experten-Forum Staub und Staubinhaltsstoffe, Düsseldorf, 2004,