

**Fachveröffentlichung der
Bundesanstalt für Straßenwesen**

bast

Messungen der Luftqualität an BAB

- Kalenderjahr 2011-

Hasskelo, Metzger, Siebertz, Weidner

Bergisch Gladbach April 2012

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 SO_2 , Stickstoffdioxid NO_2 und Stickstoffoxide NO_x , Partikel PM_{10} und $\text{PM}_{2,5}$, Blei Pb, Benzol C_6H_6 , Kohlenmonoxid CO, und den Ozongehalt in der Luft.

4. Tochterrichtlinie:

Richtlinie 2004/107/EG über Arsen As, Cadmium Cd, Quecksilber Hg, Nickel Ni und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe PAK 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
	Informationsschwelle	Stunde	180 µg/m ³
Ozon O 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. Messungen

Die Bundesanstalt für Straßenwesen unterhält an drei Standorten Messquerschnitte zur Untersuchung der Luftqualität an Bundesautobahnen (s. Abbildungen 4 - 8). An diesen werden die Schadstoffgruppen Stickoxide, Ozon und Partikel (Feinstaub) sowie die meteorologischen Parameter gemessen, datentechnisch erfasst und ausgewertet.

Die drei Messquerschnitte befinden sich an den Bundesautobahnen A4, A61 und A555.

Der Messquerschnitt an der von West nach Ost verlaufenden Bundesautobahn A4 bei Streckenkilometer 92,7 weist für das Bezugsjahr 2011 einen durchschnittlichen vorläufigen Verkehr von 75.003 Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil von 7,7 % auf (s. Abbildung 1). Hierbei ist ein geringfügiger Rückgang gegenüber dem Bezugsjahr 2010 bei dem Schwerverkehrsanteil um 0,1% zu verzeichnen. Demgegenüber ist eine deutliche Zunahme am Gesamtverkehr um 5,4 % festzustellen.

Nördlich der Autobahntrasse liegt eine mäßig befahrene Gemeindestraße sowie das Gebäude der Bundesanstalt für Straßenwesen, südlich schließt sich das Waldgebiet Königsforst an (s. Abb. 2, 3). 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. 9-12). Direkt angrenzend befindet sich in Fahrtrichtung Koblenz der Rastplatz „Goldene Meile“. Die Messstelle am Mittelstreifen der Bundesautobahn A61 wurde am 03.04.2008 stillgelegt, da eine sichere Wartung der Ansaugstellen nicht mehr gewährleistet werden konnte.

Es herrscht dort ein durchschnittlicher vorläufiger Verkehr von 71.232 Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil von 18,8 %. Die vorläufige Verkehrszählung für Bezugsjahr 2011 hat ebenfalls eine geringfügige Änderung zum Vorjahr ergeben. Es wurde eine Zunahme des Gesamtverkehrs um 0,9 % festgestellt, darüber hinaus konnte aber ein Rückgang des Schwerverkehrsanteils gegenüber dem Bezugsjahr 2010 um 1,4% festgestellt werden.

Der Messquerschnitt ist umgeben von landwirtschaftlichen Nutzflächen und frei von Wohnbebauung oder Begrünung (s. Abbildung 9 und 10).

An der Bundesautobahn A555 wurde ein Standort zwischen Wesseling und Bornheim in der Nähe des Betriebsgeländes der Autobahnmeisterei Bonn gewählt (s. Abb. 14-18). Der Querschnitt ist sonst nur von landwirtschaftlichen Nutzflächen umgeben und gleicht darin dem Standort an der Bundesautobahn A61. Es wird ein vorläufiger durchschnittlicher Verkehr von 71.065 Kfz/24h sowie ein Schwerverkehrsanteil von 5,6 % verzeichnet. Am Messquerschnitt A555 wurde ebenfalls eine Veränderung zum Vorjahr festgestellt. Hier wurde eine Zunahme sowohl im Gesamt-DTV/24h um 2,7% als auch im Schwerverkehrsanteil um 5,5% registriert.

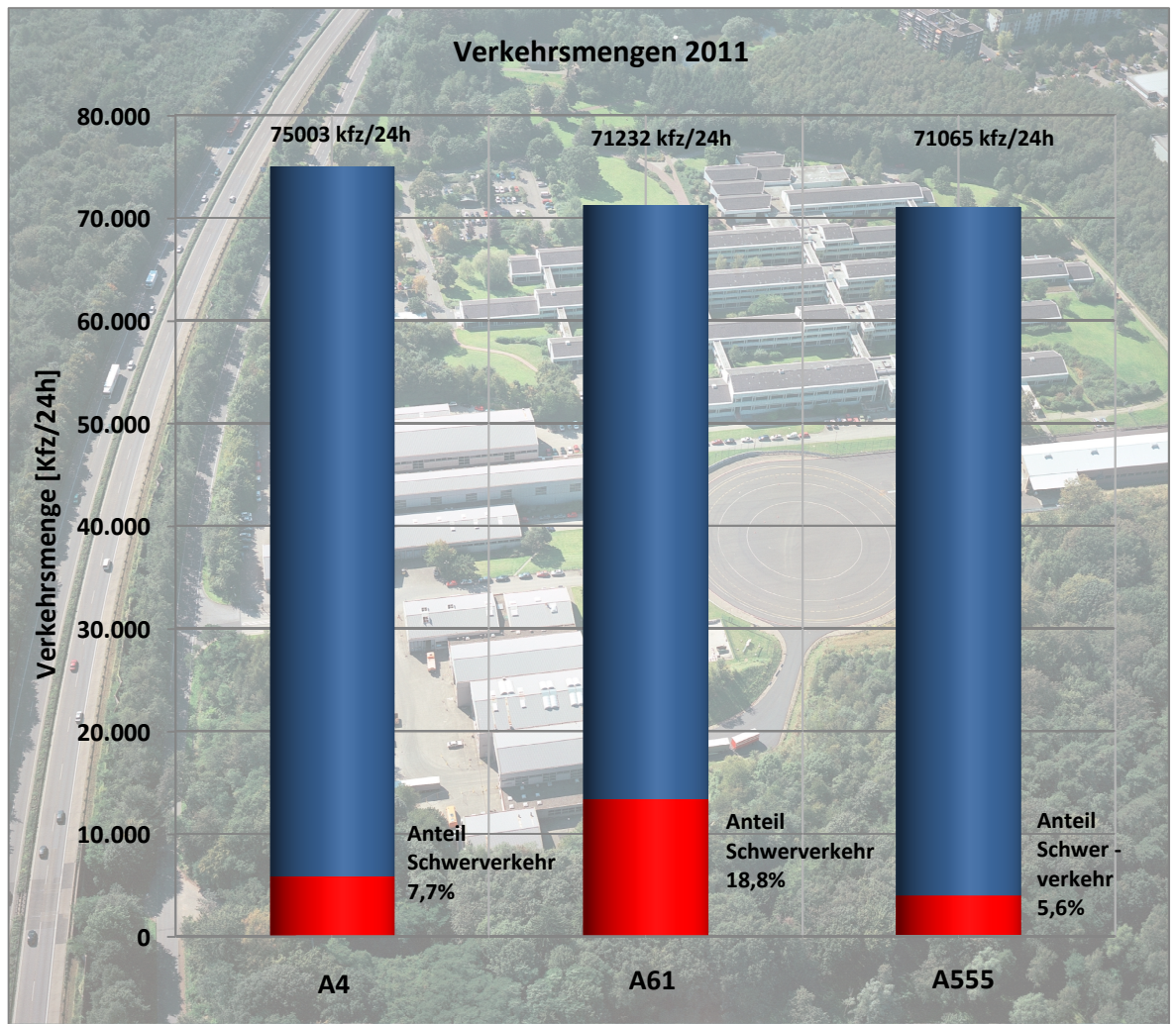


Abbildung 1: Gegenüberstellung des durchschnittlichen täglichen Verkehrs und des prozentualen Schwerverkehrsanteils der Messquerschnitte an den Bundesautobahnen A4, A61 und A555 (Bezugsjahr 2011, Quelle: BASt Referat V2)

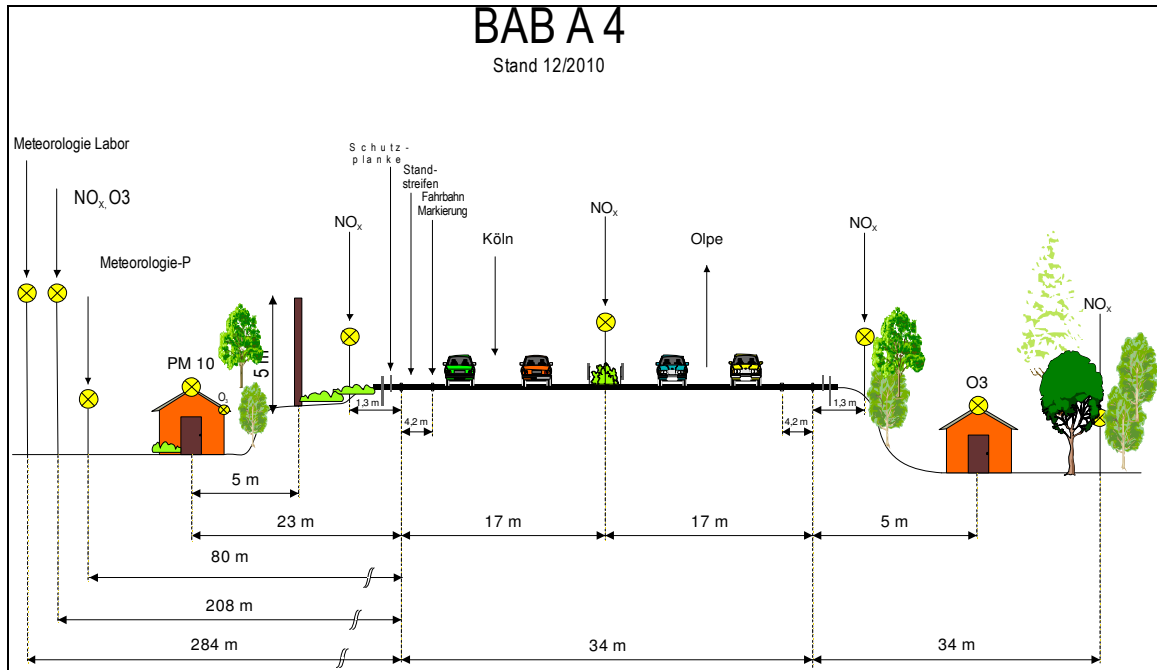


Abbildung 2: Skizze des Messquerschnitts an der A4

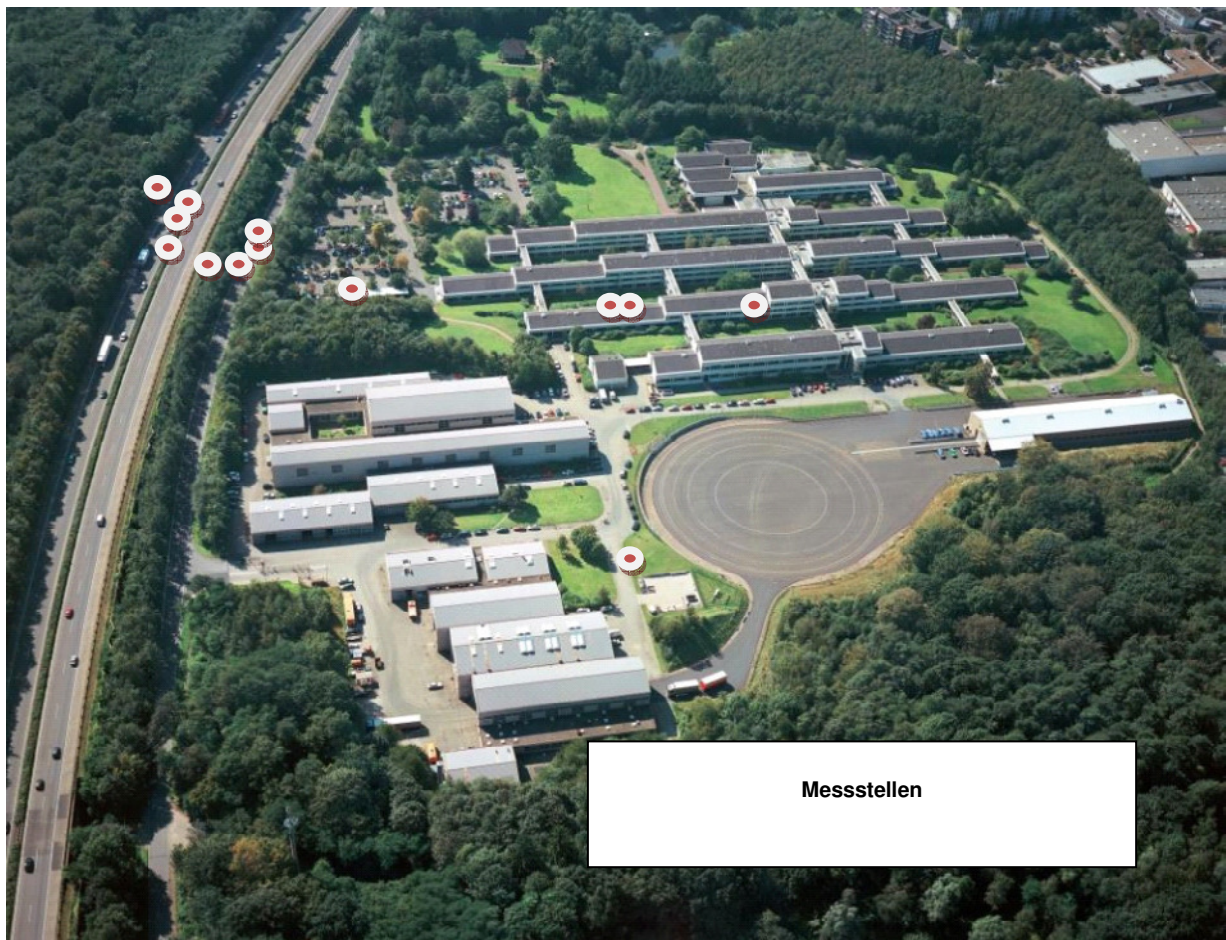


Abbildung: 3: Gesamtübersicht des an der Bundesautobahn A4 bzw. auf dem Gelände der Bundesanstalt für Straßenwesen gelegenen Messquerschnitts (Quelle: Google maps)



Abbildung 4:
Messquerschnitt an
der Bundesautobahn
A4 auf dem BAST-
Gelände (Meteorolo-
gie-Labor)



Abbildung 5:
Niederschlags-
messgerät, Messquer-
schnitt an der Bundes-
autobahn A4 auf dem
Bast-Gelände



Abbildung 6:
Messstelle NO_x
Messquerschnitt
an der Bundesautobahn A4
in Richtung Olpe



Abbildung 7:
Messstelle NO_x
Messquerschnitt an der
Bundesautobahn A4
Mittelstreifen



Abbildung 8:
Messstelle NO_x
Messquerschnitt an der
Bundesautobahn A4
in Richtung Köln

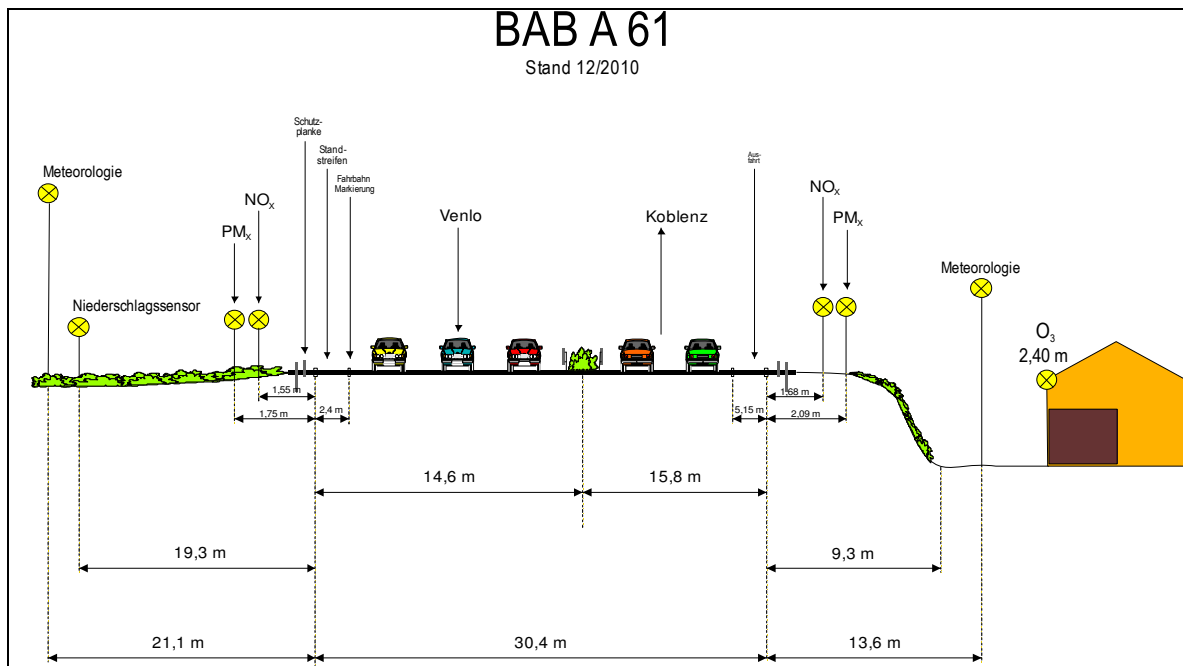


Abbildung 9: Skizze des Messquerschnittes an der A61



Abbildung 10: Messquerschnitt an der A61 (Quelle: Google Maps)



Abbildung 11:
Messstellen PM_{10} , NO_x
Messquerschnitt an der
Bundesautobahn A61
in Richtung Koblenz



Abbildung 13:
Messquerschnitt an der
Bundesautobahn A61
in Richtung Venlo
Messstellen: NO_x , PM_{10} ,
Meteorologie und
Niederschlagssensor



Abbildung 12:
Messstellen PM_{10} , NO_x ;
Messquerschnitt an der
Bundesautobahn 61
in Richtung Venlo

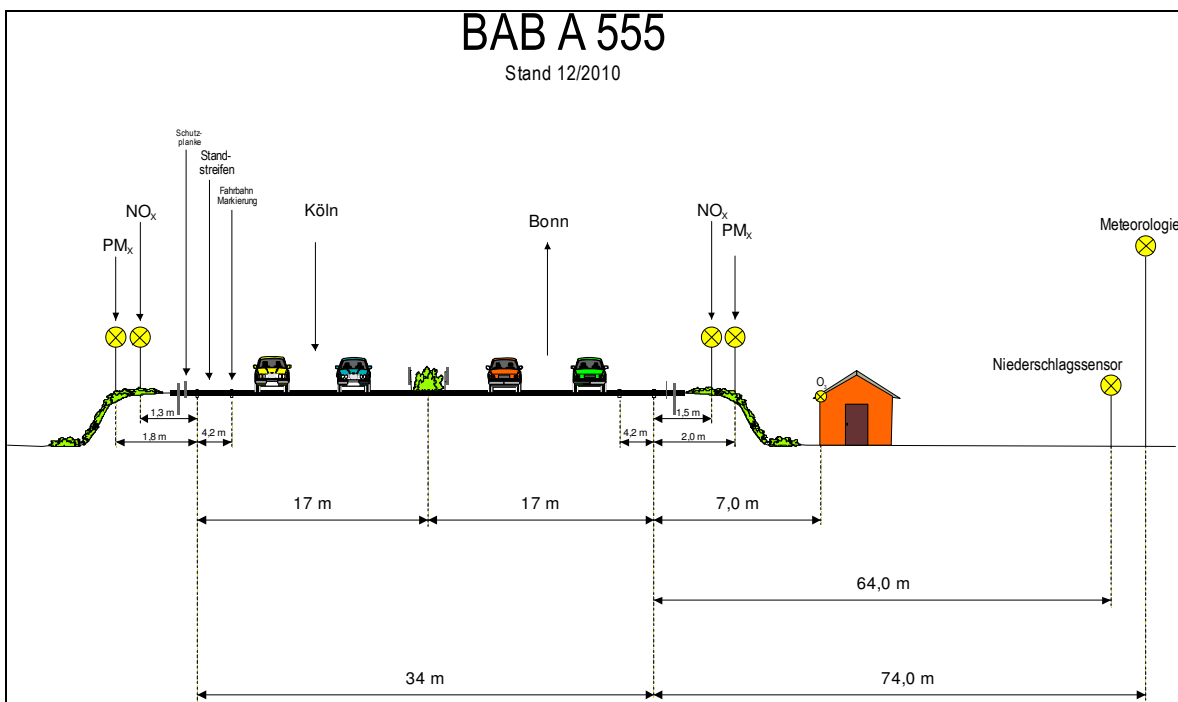


Abbildung 14: Skizze des Messquerschnittes an der A555



Abbildung 15: Messquerschnitt an der A555 (Quelle: Google Maps)



Abbildung 16:
Messstelle Meteorologie,
Niederschlag, Messquer-
schnitt an der Bundesauto-
bahn A555 in Richtung
Bonn



Abbildung 17:
Messstellen PM_x, NO_x
Messquerschnitt an der
Bundesautobahn A555
in Richtung Bonn



Abbildung 18:
Messstellen PM_x, NO_x
Messquerschnitt an der
Bundesautobahn A555
in Richtung Köln

3. Datenqualität

3.1 Anforderungen der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes 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 (s. Tabellen 4 bis 6) 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 2011 sind an den Messquerschnitten der BASt folgende vorherrschende Windrichtungen gemessen worden (s. Abb. 20 – 23):

- Messquerschnitt A4: (Labor) Bereich 120° - 150° (SO).
- 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.

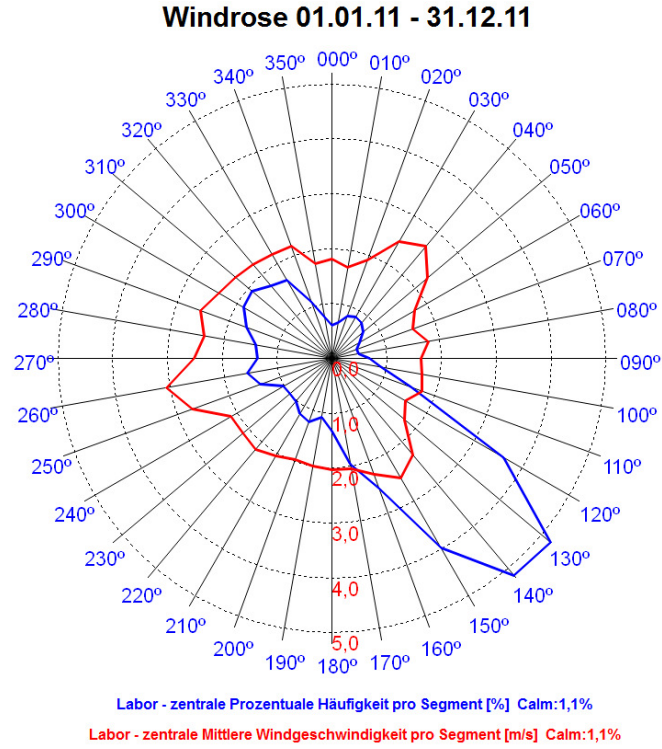


Abbildung 20: Windrose an der BAB A4 Labor (BAST-Gebäude)

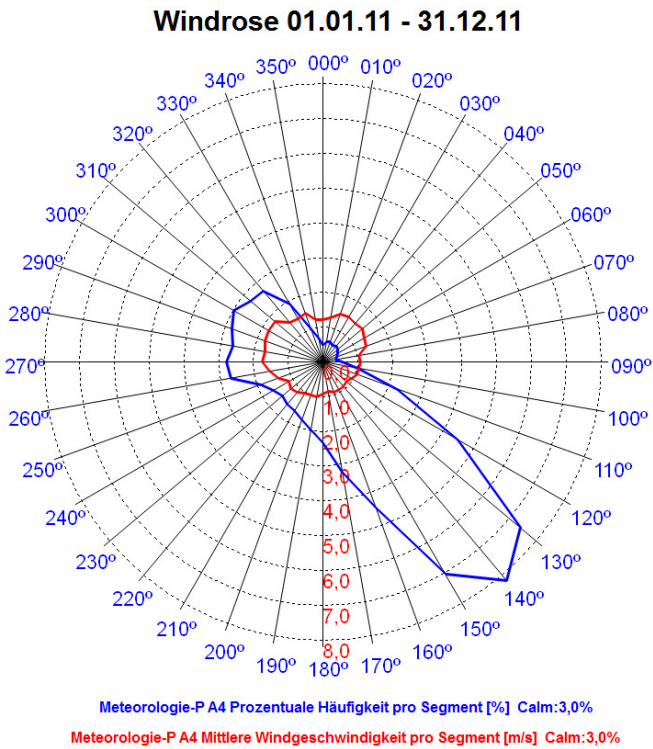


Abbildung 21: Windrose an der BAB A4 BAST. PKW-Parkplatz

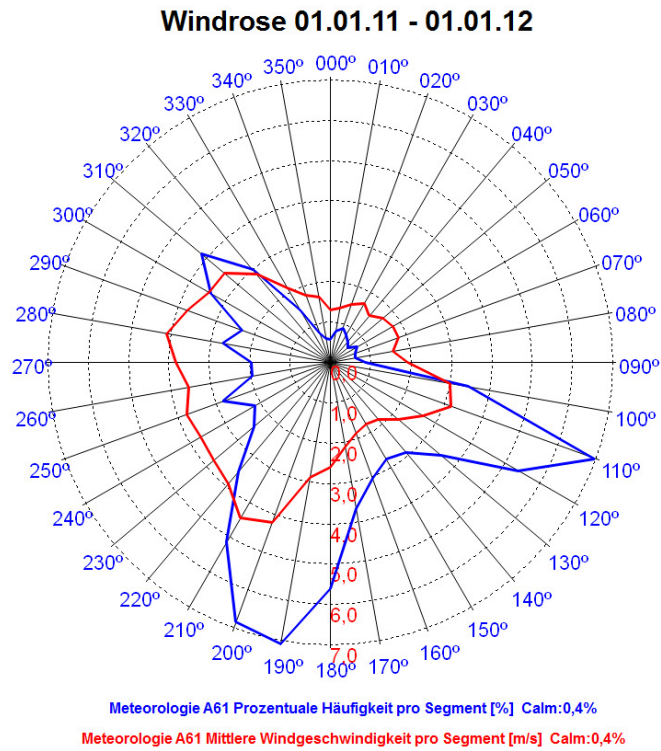


Abbildung 22: Windrose an der BAB A61 in Richtung Venlo

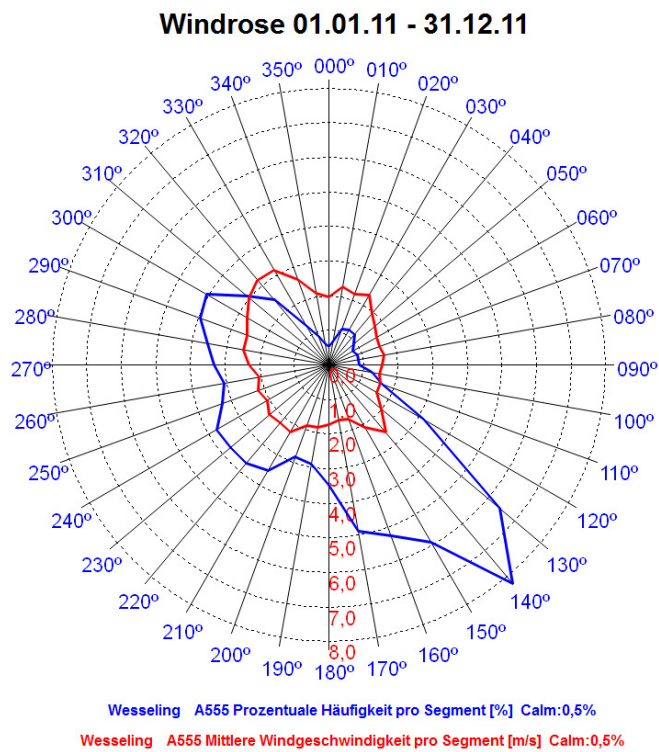


Abbildung 23: Windrose an der BAB A555 in Richtung Bonn

5. Jahreskenngrößen nach Schadstoffkomponenten für das Kalenderjahr 2011**Erläuterungen zu den nachfolgenden Tabellen 4 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

	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 [%]	86,4	96,7	93,8	95,8	94,1	—	86,4
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	16,4	40,6	76,8	165,4	92,1	—	8,2
max. Stundenmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	310,7	400,8	476,4	730,4	438,9	—	174
Stickstoffdioxid NO₂							
Datenerfassung [%]	96,4	98,9	93,8	95,8	94,1	—	92,6
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	29,5	48,5	68,5	92,1	62,4	—	23,6
max. Stundenmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	185	188,7	289,4	808,2	584,7	—	145,5
Überschreitungen Stunden- mittelwert	0	0	7	317	55	—	0
Stickoxide NO_x							
Datenerfassung [%]	98,5	97	94,4	96,6	97,1	—	95,3
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	43,8	111,9	185,1	342,4	197,3	—	34,5
Ozon O₃							
Datenerfassung [%]	98,5	—	—	—	—	98,2	—
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	39,8	—	—	—	—	23,6	—
max. 8-h-Mittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	419	—	—	—	—	25	—

Tabelle 4: Jahreskenngrößen des Messquerschnittes an der Bundesautobahn A4

	Ri. Köln 2K	Ri. Olpe 40
Entfernung vom Fahrbahnrand	11 m	13 m
Partikel PM₁₀		
Datenerfassung [%]	98,3	99,2
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	23,6	21,7
max. Tagesmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	226,4	173,2
Überschreitungen Tagesmittelwert	14	14
Partikel PM_{2,5}		
Datenerfassung [%]	98,3	99,2
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	18,2	
max. Tagesmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	147,1	145,2
	—	—
Partikel PM₁		
Datenerfassung [%]	98,3	99,2
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	11,8	10,7
max. Tagesmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	108,8	111,7
	—	—

Tabelle 5: Jahreskenngrößen des Messquerschnittes an der Bundesautobahn A4, Teil2 (Partikel)

5.2 Messquerschnitt BAB A61

	Ri. Koblenz 1KO *)	Ri. Venlo 1V *)
Entfernung vom Fahrbahnrand	1,5 m	1,5 m
Stickstoffmonoxid NO		
Datenerfassung [%]	86,4	99,3
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	43,6	74,5
max. Stundenmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	426,7	628,9
Stickstoffdioxid NO₂		
Datenerfassung [%]	99,6	99,5
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	41,6	65,0
max. Stundenmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	171,5	233,6
Überschreitungen Stundenmittelwert	4	1
Stickoxide NO_x		
Datenerfassung [%]	95,6	99,5
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	171,5	178,8
Ozon O₃		
Datenerfassung [%]	98,6	—
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	41,6	—
max. 8-h-Mittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	123	—
Partikel PM₁₀		
Datenerfassung [%]	99,1	99,1
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	24,1	21,2
max. Tagesmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	484,7	158
Überschreitungen Tagesmittelwert	29	17
Partikel PM_{2,5}		
Datenerfassung [%]	99,2	99,3
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	19,4	18,0
max. Tagesmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	296,4	140,6
Partikel PM₁		
Datenerfassung [%]	99,2	99,3
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	17,0	16,0
max. Tagesmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	134,2	132,6

Tabelle 6: Jahreskenngrößen des Messquerschnittes an der Bundesautobahn A61

5.3 Messquerschnitt BAB A555

	Ri. Bonn 1BN *)	Ri. Wesse- ling
Entfernung vom Fahrbahnrand	1,5 m	1,5 m
Stickstoffmonoxid NO		
Datenerfassung [%]	96,4	99,5
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	52,8	57,3
max. Stundenmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	417,2	454,3
Stickstoffdioxid NO₂		
Datenerfassung [%]	99,4	97,2
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	54,8	64,9
max. Stundenmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	1028,3	715,7
Überschreitungen Stundenmittelwert	22	10
Stickoxide NO_x		
Datenerfassung [%]	96,3	99,6
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	137,2	152,8
Ozon O₃		
Datenerfassung [%]	94	—
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	37,6	—
max. 8-h-Mittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	249	—
Partikel PM₁₀		
Datenerfassung [%]	98,7	96,8
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	21,9	22,7
max. Tagesmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	378,2	349,9
Überschreitungen Tagesmittelwert	20	19
Partikel PM_{2,5}		
Datenerfassung [%]	98,7	96,8
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	18	17,8
max. Tagesmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	178,4	180,4
Partikel PM₁		
Datenerfassung [%]	98,7	96,8
Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	16,2	15,7
max. Tagesmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	170,6	165,7

Tabelle 7: Jahreskenngrößen des Messquerschnittes an der Bundesautobahn A555

6 Langjährige Entwicklung ausgewählter Schadstoffkomponenten

6.1 Messquerschnitt Bundesautobahn A4

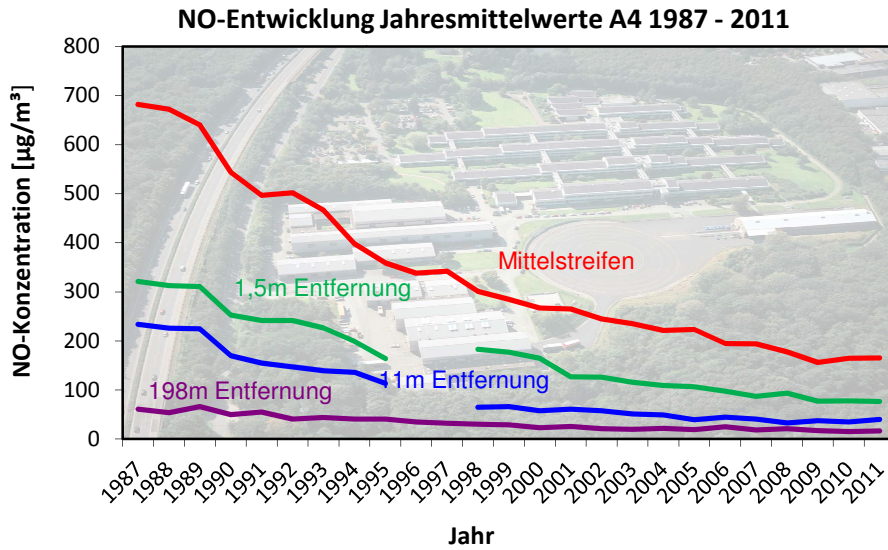


Abbildung 24:
Jahresmittelwerte der NO-Konzentration am Messquerschnitt an der Bundesautobahn A4 von 1987 bis 2011 (der Datenausfall in den Jahren 1996 und 1997 ist zurückzuführen auf die Errichtung einer Lärmschutzwand und damit einhergehender Baumaßnahmen)

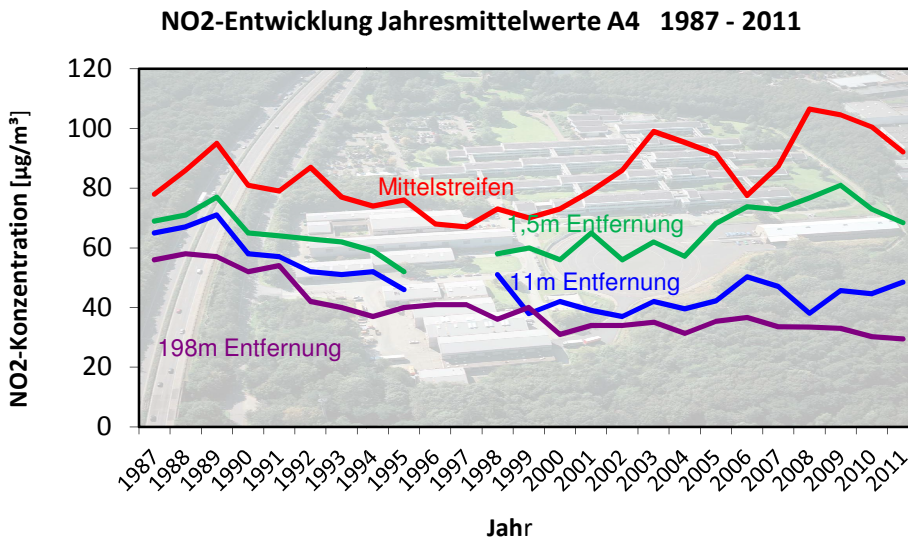


Abbildung 25:
Jahresmittelwerte der NO₂-Konzentration am Messquerschnitt an der Bundesautobahn A4 von 1987 bis 2011 (der Datenausfall in den Jahren 1996 und 1997 ist zurückzuführen auf die Errichtung einer Lärmschutzwand und damit einhergehender Baumaßnahmen)

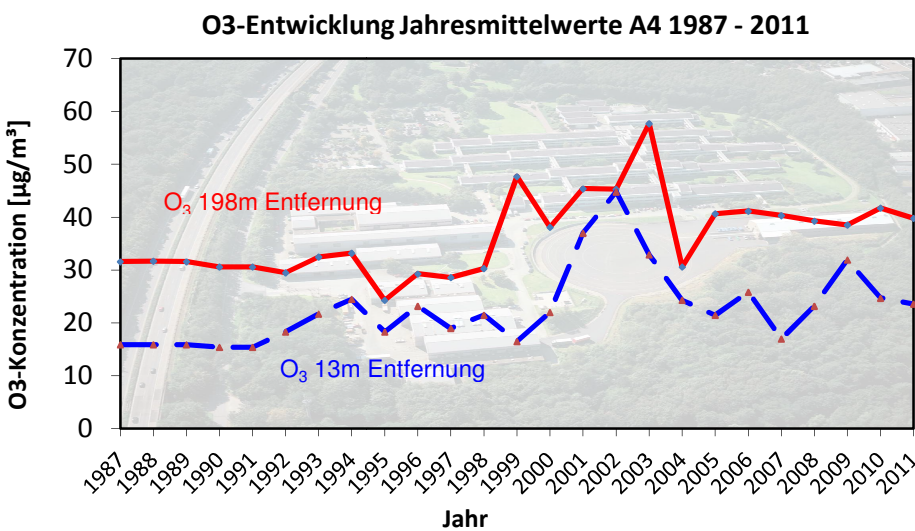


Abbildung 26:
Jahresmittelwerte der O₃-Schadstoffbelastung am Messquerschnitt an der Bundesautobahn A4 von 1987 bis 2011

6.2 Messquerschnitt Bundesautobahn A61

NO-Entwicklung Jahresmittelwerte A61 2002 - 2011

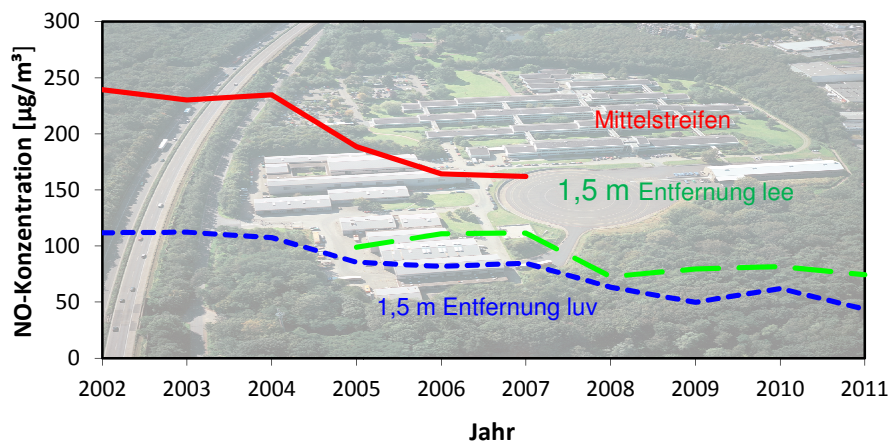


Abbildung 27: Jahresmittelwerte der NO-Konzentration am Messquerschnitt an der Bundesautobahn A61 von 2002 bis 2011

NO2-Entwicklung Jahresmittelwerte A61 2002 - 2011

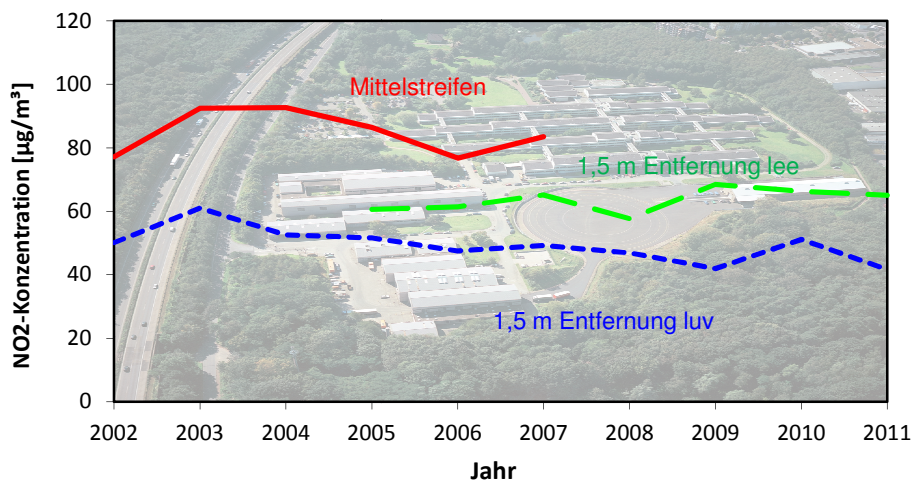


Abbildung 28: Jahresmittelwerte der NO₂-Konzentration am Messquerschnitt an der Bundesautobahn A61 von 2002 bis 2011

O3-Entwicklung Jahresmittelwerte A61 2002 - 2011

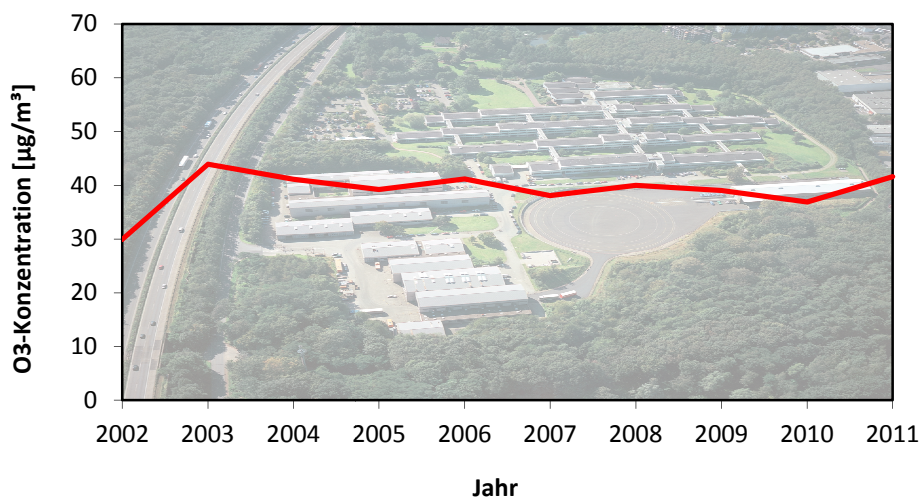


Abbildung 29: Jahresmittelwerte der O₃-Schadstoffbelastung am Messquerschnitt an der Bundesautobahn A61 von 2002 bis 2011

6.3 Messquerschnitt Bundesautobahn A555

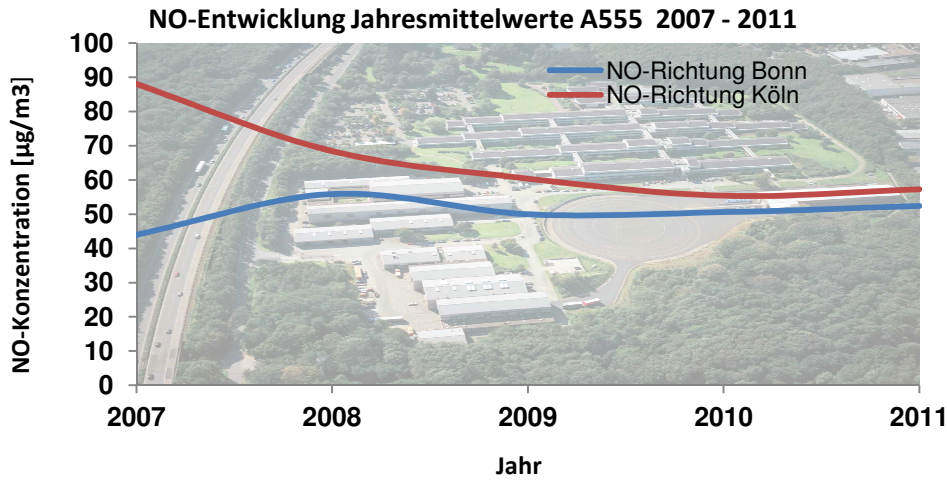


Abbildung 30: Jahresmittelwerte der NO-Konzentration am Messquerschnitt an der Bundesautobahn A555 von 2007 bis 2011

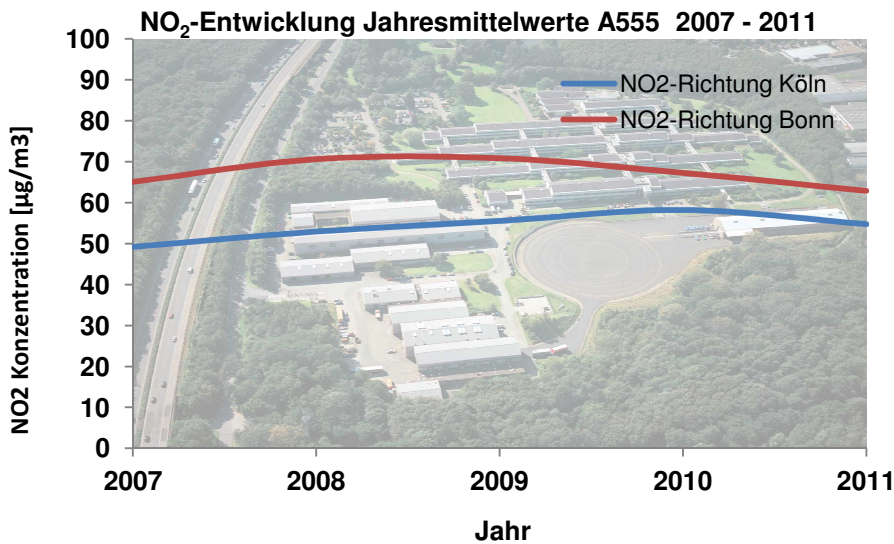


Abbildung 31: Jahresmittelwerte der NO₂-Konzentration am Messquerschnitt an der Bundesautobahn A555 von 2007 bis 2011

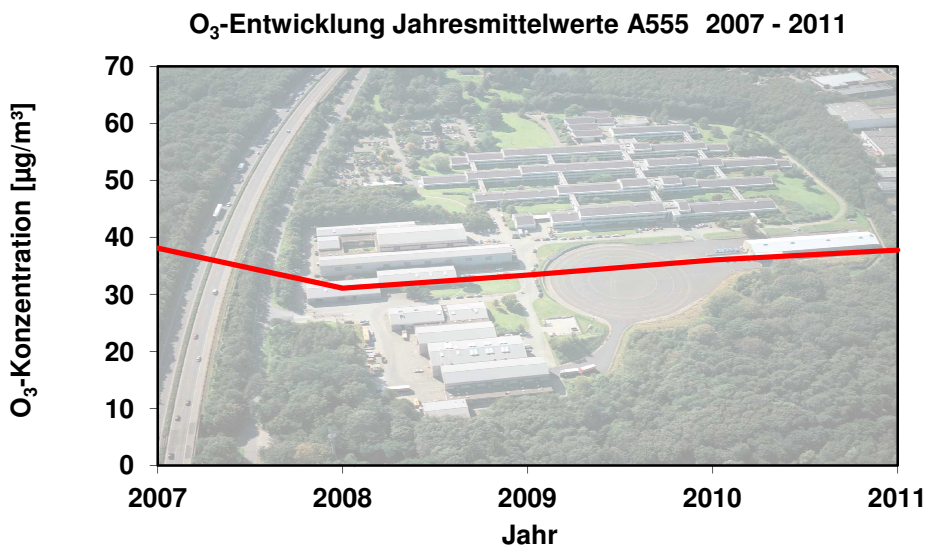


Abbildung 32: Jahresmittelwerte der O₃-Schadstoffbelastung am Messquerschnitt an der Bundesautobahn A555 von 2007 bis 2011

7. Zusammenfassung

Die Anforderungen der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes an die Qualitätsziele der Datenerfassung wurden an den Messquerschnitten mit Ausnahme von drei Messstellen erreicht.

Die Messungen im Kalenderjahr 2011 erbrachten an den Messquerschnitten der BAB A4 an drei Messstellen Überschreitungen des NO₂-Jahresmittelgrenzwertes (Tabelle 4).

An der am Messquerschnitt BAB A61 gelegenen Messstelle 1V (Richtung Venlo) konnte eine Überschreitung des NO₂-Jahresmittelgrenzwertes festgestellt werden (Tabelle 6). Allerdings konnte die Messstelle 1KO (Richtung Koblenz) nicht in Betracht gezogen werden, da hier die erforderliche Datenverfügbarkeit von 90% nicht erreicht wurde und ein Teil der Messergebnisse nicht plausibel erschien.

Auch an dem Messquerschnitt BAB A555 erfolgte eine Überschreitung des NO₂-Jahresmittelgrenzwertes (Tabelle 7) an beiden Messstellen.

In den Abbildungen 24 bis 32 wird die langjährige Entwicklung ausgewählter Schadstoffkomponenten dargestellt. Insbesondere an der A4 kann auch im Jahr 2011 der Trend der Zunahme der NO₂-Konzentration beobachtet werden, der schon seit Mitte der 90er Jahre verzeichnet wird.

Bei der Feinstaubkonzentration PM₁₀ traten an allen drei Messquerschnitten Überschreitungen des Tagesmittelgrenzwertes auf, jedoch lag die Zahl dieser Überschreitungen an allen Messstellen unterhalb der zulässigen Anzahl von 35 Überschreitungen pro Kalenderjahr (Tabelle 4, 5, 6, 7).

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,

.Auszüge aus <http://maps.google.de>.