



öffentlich nicht öffentlich

Informationsvorlage

Betrifft:

Luftqualität 2020

Fachbereich:

19 - Amt für Umwelt- und Verbraucherschutz

Dezernentin / Dezernent:

Beigeordnete Helga Stulgies

Beratungsfolge:

Gremium

Ausschuss für Umwelt-,
Klima- und
Verbraucherschutz

Sitzungsdatum

10.06.2021

Beratungsqualität

Kenntnisnahme

Sachdarstellung:

Die Luftbelastung wurde im Berichtsjahr 2020 weiterhin an vier Standorten im Düsseldorfer Stadtgebiet kontinuierlich erfasst. Hierbei handelte es sich um die zwei Hintergrundmessstationen Brinckmannstraße und Lörick und um die beiden dauerhaft betriebenen, verkehrsnahen Messstationen Cornelius- und Dorotheenstraße. Auch wurden Passivsammler zur Erfassung der Stickstoffdioxid-Belastung (NO₂) in der Bernburger Straße, der Burgunder Straße, der Fringsstraße, der Kaiserstraße, der Ludenberger Straße, der Merowingerstraße sowie am Südring eingesetzt. Die Messstationen Brinckmann- und Dorotheenstraße sowie der Passivsammler in der Fringsstraße wurden durch die Stadt betrieben, alle übrigen vorgenannten Messstellen durch das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) des Landes NRW.

Die Stadt hat im Berichtsjahr zusätzliche Passivsammler-Messungen aufgenommen, um Luftqualität auf Strecken zu beobachten, die infolge der Umsetzung von im Luftreinhalteplan festgesetzten Maßnahmen betroffen sein könnten. Diese Passivsammler befinden sich auf der Corneliusstraße, der Erasmusstraße, der Kölner Landstraße, der Merowingerstraße, der Prinz-Georg-Straße und der Volmerswerther Straße sowie auf dem Kennedydamm und der Oberbilker Allee. Die städtischen

Passivsammler auf der Cornelius- und der Merowingerstraße sind auf der gegenüberliegenden Straßenseite der jeweiligen Messstelle des LANUV platziert.

Die Datenbasis wurde anhand der im Berichtsjahr gültigen Grenzwerte der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes beurteilt. Zusätzlich erfolgt eine Einordnung anhand der Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) für Feinstaub. Die Empfehlungen der WHO sind schärfer als die gültigen Grenzwerte. Die WHO begründet dies mit der besonderen Gesundheitsgefährdung durch Feinstaub. Die Empfehlung der WHO für Stickstoffdioxid für das Jahresmittel deckt sich mit dem gültigen Grenzwert.

Das Jahr 2020 war das zweitwärmste seit Beginn der Wetteraufzeichnungen im Jahr 1881. Dies galt insbesondere für die Monate Januar, Februar, April und August; eine Ausnahme war der Mai, der vergleichsweise kalt ausfiel. Winterliche Episoden mit stabilen Hochdruckwetterlagen und niedrigen Temperaturen, die typischerweise von hohen Feinstaubwerten begleitet werden, blieben aus.

Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2,5})

Die Ergebnisse der Feinstaub-Messungen (PM₁₀) zeigen, dass der Grenzwert von 40 µg/m³ für das Jahresmittel an den beiden Hintergrundmessstationen (Brinckmannstraße: 15 µg/m³ und Lörick: 13 µg/m³ und) und an den zwei dauerhaft betriebenen verkehrsbezogenen Messstationen (Corneliusstraße: 20 µg/m³ und Dorotheenstraße: 20 µg/m³; vergleiche Abbildung 1 sowie Anlage 1, Tabelle 1) eingehalten wurde.

Im Berichtsjahr wurde somit die Empfehlung der WHO für einen PM₁₀-Jahresmittelwert von 20 µg/m³ auch an den beiden verkehrsbezogenen Messstationen eingehalten.

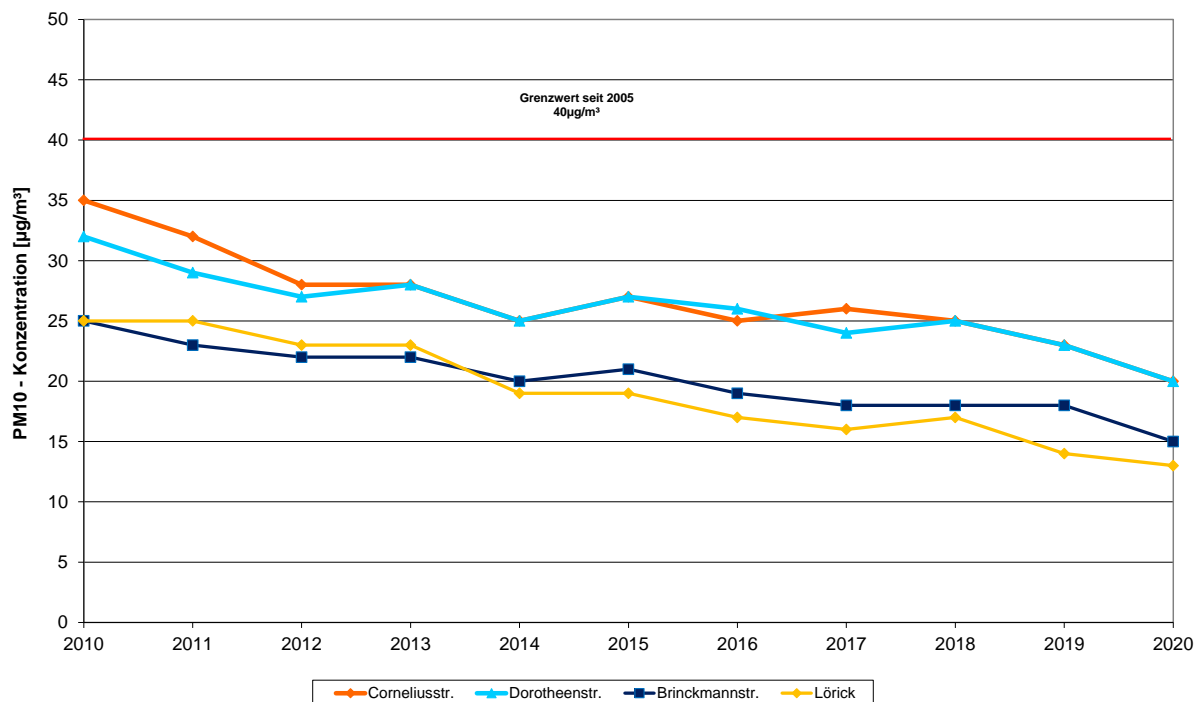


Abb.1 PM₁₀-Jahresmittelwerte an den Messstationen (Zeitraum: 2010 - 2020)

Der Tagesmittelwert für PM₁₀ von 50 µg/m³ darf an nicht mehr als 35 Tagen pro Kalenderjahr überschritten werden. An der Hintergrundmessstation Brinckmannstraße wurde ein und in Lörick kein PM₁₀-Überschreitungstag verzeichnet. An der Stationen Corneliusstraße und Dorotheenstraße wurden jeweils vier PM₁₀-Überschreitungstage registriert (vergleiche Abbildung 2 sowie Anlage 1, Tabelle 2). Der Grenzwert der PM₁₀-Überschreitungshäufigkeit wurde an allen vier dauerhaft betriebenen Messstationen im achten Jahr in Folge eingehalten.

Legt man die Empfehlung der WHO von drei erlaubten PM₁₀-Überschreitungstagen zugrunde, so zeigt sich eine Einhaltung an den beiden Hintergrundmessstationen Brinckmannstraße und Lörick und an den beiden verkehrsbezogenen Stationen eine knappe Überschreitung.

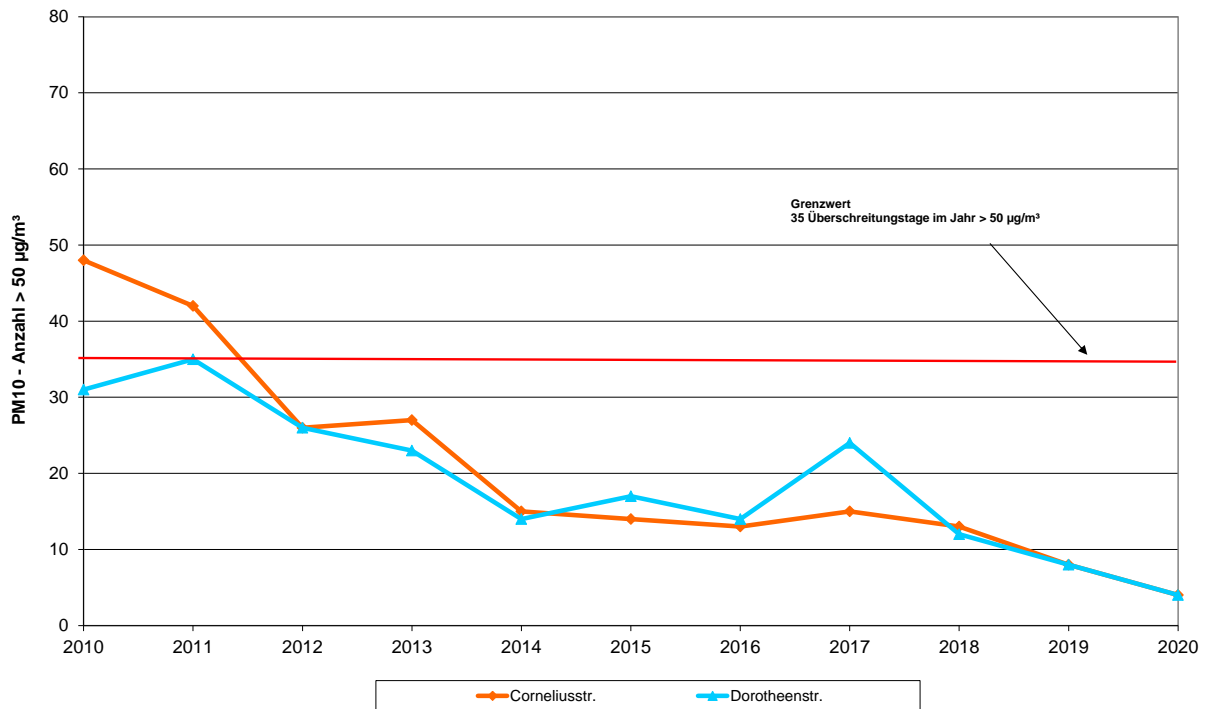


Abb. 2 Anzahl der PM₁₀-Überschreitungstage (der Tagesmittelwert von 50 µg/m³ darf an nicht mehr als 35 Tagen pro Kalenderjahr überschritten werden) an den verkehrlich belasteten Messstationen Cornelius- und Dorotheenstraße (Zeitraum: 2010-2020).

Für die Fraktion des Feinstaubs, die nur Teilchen mit einem maximalen Durchmesser von 2,5 µm enthalten, gilt seit 2015 der PM_{2,5}-Grenzwert für das Jahresmittel von 25 µg/m³. In Düsseldorf wird PM_{2,5} nur an der Stationen Corneliusstraße und Lörick gemessen. Im Berichtsjahr lag der Wert an der Station Corneliusstraße bei 13 µg/m³ und an der Station Lörick bei 9 µg/m³ (vergleiche Anlage 1, Tabelle 2a). Somit wurde der Grenzwert an beiden Stationen eingehalten.

Die WHO empfiehlt einen Jahresmittelwert für PM_{2,5} von 10 µg/m³; der Wert wurde an der Messstelle Corneliusstraße im Jahr 2020 knapp überschritten.

Stickstoffdioxid (NO₂)

Für den Stickstoffdioxid (NO₂)-Jahresmittelwert galt im Berichtsjahr der Grenzwert von 40 µg/m³. Erstmals im Berichtsjahr gelang es, den Grenzwert an allen Düsseldorfer Messstellen einzuhalten. Das LANUV hat den Pandemie-bedingten Anteil an der gesunkenen Stickoxid-Belastung ermittelt. Er liegt bei 1 µg/m³ (vergleiche https://www.lanuv.nrw.de/publikationen/details?tx_cartproducts_products%5Bproduct%5D=1060&cHash=6fd2b972041ca3f51120f28819df8423 / Fachbericht 109). Somit ergibt sich, dass auch unter Berücksichtigung des Corona-bedingten Anteils an der Stickoxid-Belastung der Grenzwert für Stickstoffdioxid im Jahr 2020 noch immer eingehalten wird.

Die Situation stellt sich im Einzelnen wie folgt dar:

Der Grenzwert wurde wie auch in der Vergangenheit an den Hintergrundmessstellen Brinckmannstraße (20 µg/m³) und Lörick (19 µg/m³) deutlich unterschritten (vergleiche Abb. 3 sowie Anlage 1, Tabelle 3).

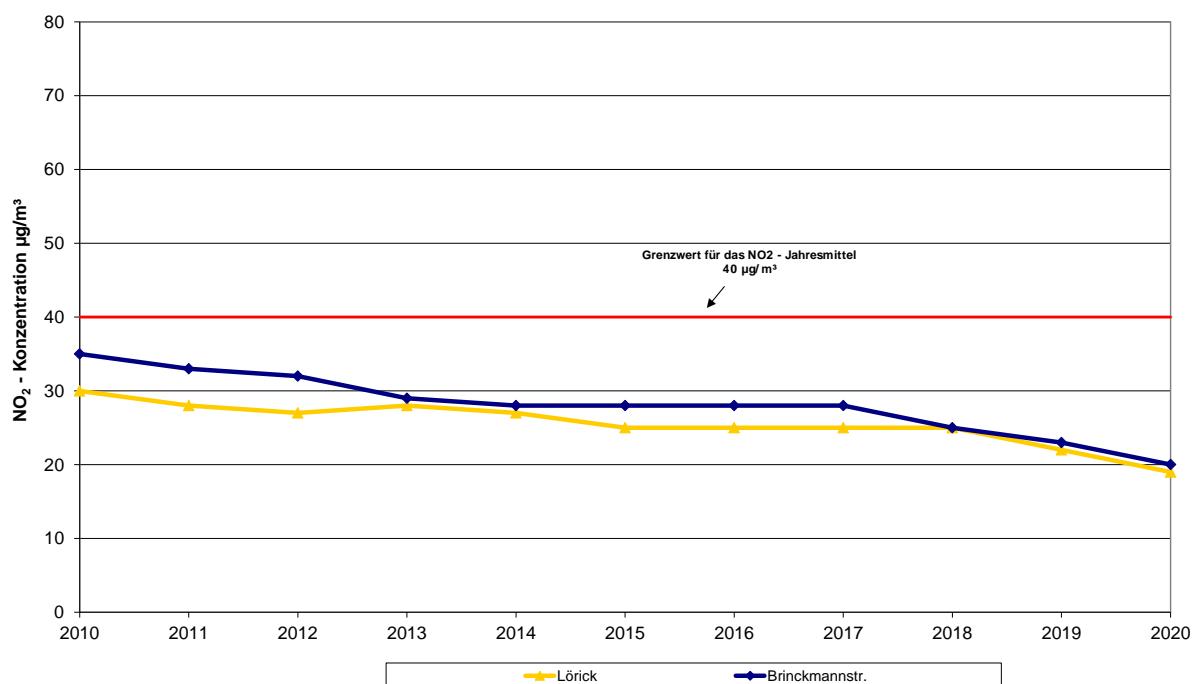


Abb. 3 Stickstoffdioxid-Belastung an den Hintergrundmessstellen (Zeitraum: 2010 bis 2020)

An folgenden Messstellen wurde der Grenzwert seit mindestens 2019 eingehalten: Burgunder Straße ($32 \mu\text{g}/\text{m}^3$), Dorotheenstraße ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$), Fringsstraße ($28 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sowie Südring ($27 \mu\text{g}/\text{m}^3$) (vergleiche Abbildung 4 sowie Anlage 1, Tabelle 3).

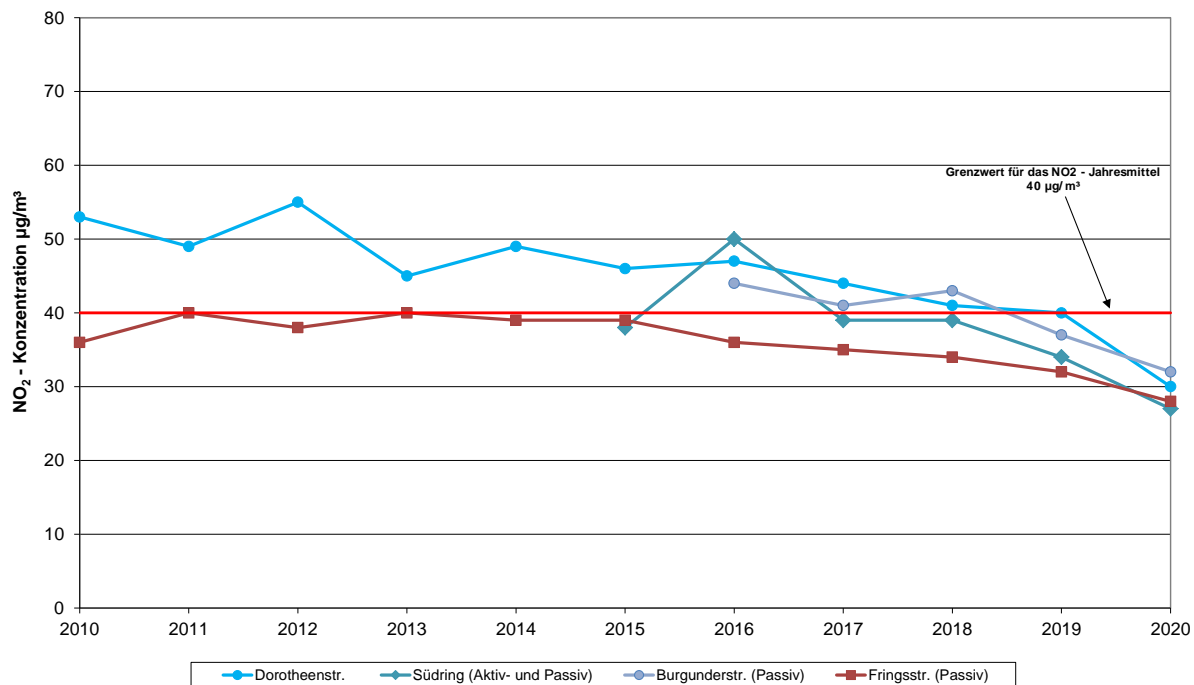


Abb. 4 Stickstoffdioxid-Belastung an Messstellen, an denen der Grenzwert seit mindestens 2019 eingehalten wurde (Zeitraum: 2010 bis 2020)

Der Grenzwert wurde erstmals im Berichtsjahr an folgenden Messstellen eingehalten: Bernburger Straße ($35 \mu\text{g}/\text{m}^3$), Corneliusstraße ($38 \mu\text{g}/\text{m}^3$), Kaiserstraße ($34 \mu\text{g}/\text{m}^3$), Ludenberger Straße ($37 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sowie Merowingerstraße ($39 \mu\text{g}/\text{m}^3$) (vergleiche Abbildung 5 sowie Anlage 1, Tabelle 4).

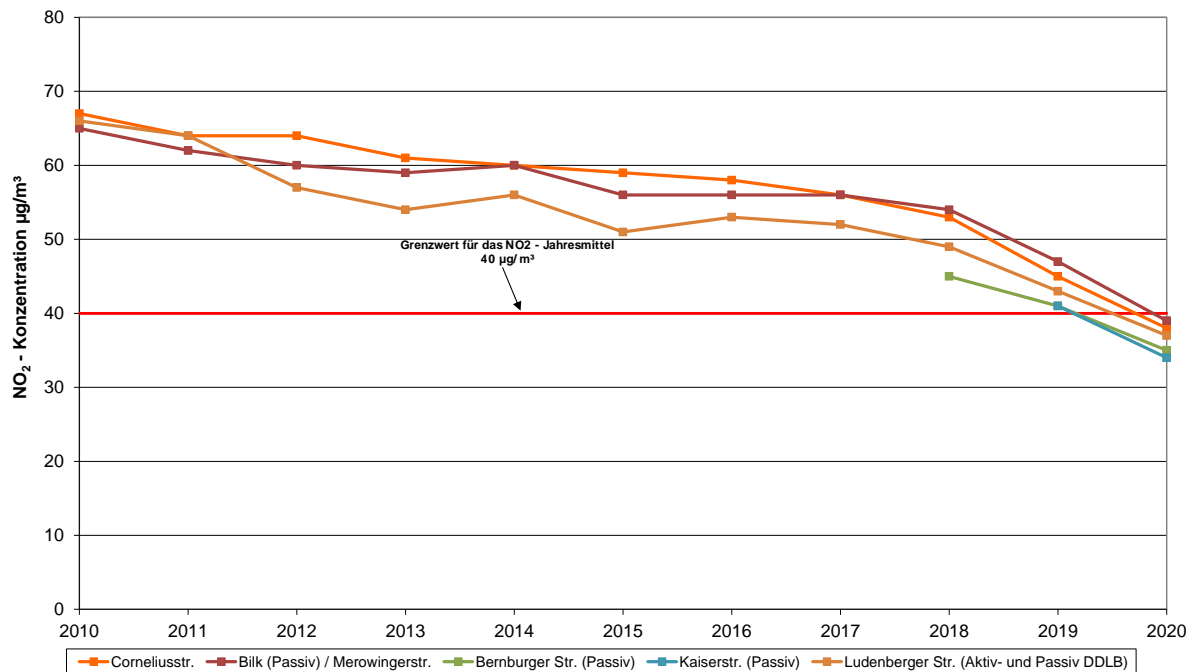


Abb. 5 Stickstoffdioxid-Belastung an Messstellen, an denen der Grenzwert erstmalig in 2020 eingehalten wurde (Zeitraum: 2010 -2020)

Auch an den folgenden, sogenannten zusätzlichen Messstellen wurden keine grenzwertkritischen NO₂-Belastungen erreicht: Corneliusstraße (37 µg/m³), Erasmusstraße (32 µg/m³), Kennedydamm (28 µg/m³), Kölner Landstraße (36 µg/m³), Merowinger Straße (36 µg/m³), Oberbilker Allee (37 µg/m³), Prinz-Georg - und Volmerswerther Straße (jeweils 29 µg/m³) (vergleiche Anhang 1, Tabelle 5).

Die städtischen Passivsammler auf der Cornelius- und der Merowingerstraße befinden sich jeweils auf der gegenüberliegenden Straßenseite der entsprechenden Messstellen des LANUV. Die von der Stadt gemessene Belastung lag auf der Corneliusstraße mit 37 µg/m³ und auf der Merowingerstraße mit 36 µg/m³ niedriger als die vom LANUV gemessene Belastung auf der gegenüberliegenden Straßenseite. Die Unterschiede sind durch das Konzentrationsgefälle in Straßenschluchten zu erklären und gelten als plausibel. Maßgeblich für die EU-Kommission sind die Messwerte des Landes, da hier die Zuständigkeit zur Erfassung der Luftqualität liegt.

Der Stundenmittelwert von 200 µg/m³ für NO₂ darf an nicht mehr als 18 Stunden pro Kalenderjahr überschritten werden. Nicht nur, dass dieser Grenzwert in Düsseldorf – wie auch in ganz NRW – im Berichtsjahr erneut eingehalten wurde, auch wurde in Düsseldorf – wie auch in den vergangenen Jahren – nicht eine einzige Überschreitungsstunde registriert.

Ozon (O₃)

Der Schwellenwert zur Information der Bevölkerung liegt für Ozon bei 180 µg/m³ pro Stunde. Im Jahr 2020 wurde der Schwellenwert an der regionalen Hintergrundmessstation Lörick an vier Tagen mit insgesamt 15 Stunden überschritten (Vergleiche Anhang 1, Tabelle 6). Die Bevölkerung wurde über die Medien entsprechend informiert.

Benzol (C₆H₆)

Der Jahresmittelgrenzwert der Benzol-Konzentration liegt bei 5 µg/m³ und wurde im Berichtsjahr an den Messstationen Dorotheen- und Corneliusstraße – wie auch in den Vorjahren – deutlich unterschritten (Vergleiche Anhang 1, Tabelle 7).

Weitere Informationen zu den Messwerten sind der Anlage 1 zu entnehmen.

Anlagen:

Anlage 1: Messwerte bis 2020

Anlage 1 zur Vorlage AUS / 023 / 2021:
Messwerte bis 2020

Inhaltsverzeichnis

Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2,5})

Tabelle 1: PM₁₀ – Trend der Jahresmittelwerte
(vergleiche Abbildung 1)

Tabelle 2: PM₁₀ – Trend der Überschreitungstage
(vergleiche Abbildung 2)

Tabelle 2a: PM_{2,5} – Trend der Jahresmittelwerte

Stickstoffdioxid (NO₂)

Tabelle 3: NO₂ – Trend der Jahresmittelwerte
(Stationen mit Grenzwerteinhaltung seit mindestens 2019)
(vergleiche Abbildung 3 und 4)

Tabelle 4: NO₂ – Trend der Jahresmittelwerte
(Stationen mit Grenzwerteinhaltung seit 2020)
(vergleiche Abbildung 5)

Tabelle 5: zusätzliche NO₂–Passivsammlermessungen 2020

Ozon (O₃)

Tabelle 6: Ozon – Trend am Standort Lörick

Benzol (C₆H₆)

Tabelle 7: Benzol – Trend der Jahresmittelwerte

Sonstige Tabellen

Tabelle 8: Grenzwerte in der Luftreinhalteung

Tabelle 1: PM₁₀ – Trend der Jahresmittelwerte
 (vergleiche Abbildung 1)
 Datenbasis 24h-Werte

Verkehrsstationen	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Messstandort	µg/m ³										
Corneliusstr.	35	32	28	28	25	27	25	26	25	23	20
Dorotheenstr.	32	29	27	28	25	27	26	24	25	23	20

Hintergrundstationen	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Messstandort	µg/m ³										
Lörick	25	25	23	23	19	19	17	16	17	14	13
Brinckmannstr.	25	23	22	22	20	21	19	18	18	18	15

Tabelle 2: PM₁₀ – Trend der Überschreitungstage
 (vergleiche Abbildung 2)
 Datenbasis 24h-Werte

Verkehrsstationen	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Messstandort	Anzahl Tageswerte > 50 µg/m ³										
Corneliusstr.	48	42	26	27	15	14	13	15	13	8	4
Dorotheenstr.	31	35	26	23	14	17	14	24	12	8	4

Hintergrundstationen	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Messstandort	Anzahl Tageswerte > 50 µg/m ³										
Lörick	12	21	15	8	6	7	0	4	3	1	0
Brinckmannstr.	10	15	17	8	6	8	2	2	4	2	1

Tabelle 2a: PM_{2,5} – Trend der Jahresmittelwerte
 Datenbasis 24h-Werte

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Messstandorte	µg/m ³										
Corneliusstr.	23	22	21	23	19	17	18	18	16	15	13
Lörick	18	17	15	16	14	13	12	12	12	10	9

Tabelle 3: NO₂ – Trend der Jahresmittelwerte (Stationen mit Grenzwerteinhaltung seit mindestens 2019)
(vergleiche Abbildung 3 und 4)

Datenbasis 1h-Werte

Stationen ≤40 µg/m ³	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Messstandorte	µg/m ³										
Dorotheenstr.	53	49	55	45	49	46	47	44	41	40	30
Burgunderstr.	-	-	-	-	-	-	[44]	[41]	[43]	[37]	[32]
Südring	-	-	-	-	-	38	[50]	[39]	[39]	[34]	[27]
Hafen (Fringsstr.)	[36]	[40]	[38]	[40]	[39]	[39]	[36]	[35]	[34]	[32]	[28]
Lörick	30	28	27	28	27	25	25	25	25	22	19
Brinckmannstr.	35	33	32	29	28	28	28	28	25	23	20

* Werte in eckigen Klammer []: Passivsammlermessungen

Tabelle 4: NO₂ – Trend der Jahresmittelwerte (Stationen mit Grenzwerteinhaltung seit 2020)
 (vergleiche Abbildung 5)
 Datenbasis 1h-Werte

Stationen > 40µg/m ³	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Messstandorte	µg/m ³										
Corneliusstr.	67	64	64	61	60	59	58	56	53	45	38
Ludenbergerstr.	66	64	57	54	[56]	[51]	[53]	[52]	[49]	[43]	[37]
Bilk (Merowingerstr.77)	[65]	[62]	[60]	[59]	[60]	[56]	[56]	[56]	[54]	[47]	[39]
Bernburgerstr.	-	-	-	-	-	-	-	-	[45]	[41]	[35]
Kaiserstr.										[41]	[34]

* Werte in eckigen Klammer []: Passivsammlermessungen

Tabelle 5: Zusätzliche NO₂ – Passivsammlermessungen 2020
Datenbasis Monats-Werte

Messstandorte	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahres- mittelwert 2020
Merowingerstr. 68	39	30	33	38	35	34	29	42	49	33	38	33	36
Volmerswerther Str. 30	35	29	28	30	23	25	20	28	35	27	34	31	29
Prinz-Georg-Str. 13	36	29	26	28	23	25	26	29	39	30	32	29	29
Erasmusstr. 24	39	28	30	30	30	30	23	35	42	30	32	32	32
Corneliusstr. 84	44	34	36	38	36	34	28	42	45	34	39	39	37
Kölner Landstr. 76	40	33	34	37	37	35	28	39	43	33	36	34	36
Oberbilker Allee 176	43	36	35	36	37	35	34	39	47	33	36	33	37
Kennedydamm 24	34	27	24	26	24	26	21	30	36	29	33	29	28

Tabelle 7: Benzol – Trend der Jahresmittelwerte
Datenbasis 24h-Werte

Verkehrsstationen	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Messstandorte	$\mu\text{g}/\text{m}^3$										
Corneliusstr.	2,2	2,0	2,0	1,8	1,6	1,5	1,5	1,4	1,2	1,1	1,0
Dorotheenstr.	1,8	1,3	1,5	1,4	1,3	1,3	1,5	1,1	1,0	0,6	1,1

Hintergrundstation	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Messstandort	$\mu\text{g}/\text{m}^3$										
Brinckmannstr.	1,0	0,9	0,8	0,9	0,8	0,8	0,7	0,5	0,6	0,6	0,5

Tabelle 8: Immissionswerte, Grenzwerte, Schwellenwerte, Zielwerte und WHO-Empfehlungen zur Beurteilung der Luftqualität in 2020

Zeitbezug	Immissions- /Grenz-/Ziel- /Schwellen- /MIK-Wert	Vorschrift / Richtlinie	Bemerkung
Feinstaub (PM₁₀)			
Jahresmittelwert	40 µg/m ³	39. BImSchV	Gesundheitsschutz
Tagesmittelwert	50 µg/m ³	39. BImSchV	Gesundheitsschutz 35 zulässige Überschreitungen pro Jahr
Jahresmittelwert	20 µg/m ³	WHO- Empfehlung	Gesundheitsschutz
Tagesmittelwert	50 µg/m ³	WHO- Empfehlung	Gesundheitsschutz 3 zulässige Überschreitungen pro Jahr
Feinstaub (PM_{2,5})			
Jahresmittelwert	25 µg/m ³	39. BImSchV	Gesundheitsschutz gültig ab 2015
Jahresmittelwert	10 µg/m ³	WHO- Empfehlung	Gesundheitsschutz
Tagesmittelwert	25 µg/m ³	WHO- Empfehlung	Gesundheitsschutz 3 zulässige Überschreitungen pro Jahr
Stickstoffdioxid (NO₂)			
Jahresmittelwert	40 µg/m ³	39. BImSchV	Gesundheitsschutz gültig ab 1.1.2010
1-Stundenmittelwert	200 µg/m ³	39. BImSchV	Gesundheitsschutz 18 zulässige Überschreitungen pro Jahr
1-Stundenmittelwert	400 µg/m ³	39. BImSchV	Alarmschwelle
Jahresmittelwert	40 µg/m ³	WHO- Empfehlung	Gesundheitsschutz
Ozon (O₃)			
1-Stundenmittelwert	240 µg/m ³	39. BImSchV	Alarmschwelle
1-Stundenmittelwert	180 µg/m ³	39. BImSchV	Informationsschwelle
8-Stundenmittelwert	120 µg/m ³	39. BImSchV	Gesundheitsschutz 25 zulässige Überschreitungen pro Jahr, gemittelt über 3 Jahre
8-Stundenmittelwert	100 µg/m ³	WHO- Empfehlungen	Gesundheitsschutz
Benzol			
Jahresmittelwert	5 µg/m ³	39. BImSchV	Gesundheitsschutz

Anlage 1 zur Vorlage AUS / 023 / 2021:
Messwerte bis 2020

Inhaltsverzeichnis

Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2,5})

Tabelle 1: PM₁₀ – Trend der Jahresmittelwerte
(vergleiche Abbildung 1)

Tabelle 2: PM₁₀ – Trend der Überschreitungstage
(vergleiche Abbildung 2)

Tabelle 2a: PM_{2,5} – Trend der Jahresmittelwerte

Stickstoffdioxid (NO₂)

Tabelle 3: NO₂ – Trend der Jahresmittelwerte
(Stationen mit Grenzwerteinhaltung seit mindestens 2019)
(vergleiche Abbildung 3 und 4)

Tabelle 4: NO₂ – Trend der Jahresmittelwerte
(Stationen mit Grenzwerteinhaltung seit 2020)
(vergleiche Abbildung 5)

Tabelle 5: zusätzliche NO₂–Passivsammlermessungen 2020

Ozon (O₃)

Tabelle 6: Ozon – Trend am Standort Lörick

Benzol (C₆H₆)

Tabelle 7: Benzol – Trend der Jahresmittelwerte

Sonstige Tabellen

Tabelle 8: Grenzwerte in der Luftreinhaltung

Tabelle 1: PM₁₀ – Trend der Jahresmittelwerte
 (vergleiche Abbildung 1)
 Datenbasis 24h-Werte

Verkehrsstationen	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Messstandort	µg/m ³										
Corneliusstr.	35	32	28	28	25	27	25	26	25	23	20
Dorotheenstr.	32	29	27	28	25	27	26	24	25	23	20

Hintergrundstationen	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Messstandort	µg/m ³										
Lörick	25	25	23	23	19	19	17	16	17	14	13
Brinckmannstr.	25	23	22	22	20	21	19	18	18	18	15

Tabelle 2: PM₁₀ – Trend der Überschreitungstage
 (vergleiche Abbildung 2)
 Datenbasis 24h-Werte

Verkehrsstationen	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Messstandort	Anzahl Tageswerte > 50 µg/m ³										
Corneliusstr.	48	42	26	27	15	14	13	15	13	8	4
Dorotheenstr.	31	35	26	23	14	17	14	24	12	8	4

Hintergrundstationen	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Messstandort	Anzahl Tageswerte > 50 µg/m ³										
Lörick	12	21	15	8	6	7	0	4	3	1	0
Brinckmannstr.	10	15	17	8	6	8	2	2	4	2	1

Tabelle 2a: PM_{2,5} – Trend der Jahresmittelwerte
Datenbasis 24h-Werte

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Messstandorte	µg/m ³										
Corneliusstr.	23	22	21	23	19	17	18	18	16	15	13
Lörick	18	17	15	16	14	13	12	12	12	10	9

Tabelle 3: NO₂ – Trend der Jahresmittelwerte (Stationen mit Grenzwerteinhaltung seit mindestens 2019)
(vergleiche Abbildung 3 und 4)

Datenbasis 1h-Werte

Stationen ≤40 µg/m ³	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Messstandorte	µg/m ³										
Dorotheenstr.	53	49	55	45	49	46	47	44	41	40	30
Burgunderstr.	-	-	-	-	-	-	[44]	[41]	[43]	[37]	[32]
Südring	-	-	-	-	-	38	[50]	[39]	[39]	[34]	[27]
Hafen (Fringsstr.)	[36]	[40]	[38]	[40]	[39]	[39]	[36]	[35]	[34]	[32]	[28]
Lörick	30	28	27	28	27	25	25	25	25	22	19
Brinckmannstr.	35	33	32	29	28	28	28	28	25	23	20

* Werte in eckigen Klammer []: Passivsammlermessungen

Tabelle 4: NO₂ – Trend der Jahresmittelwerte (Stationen mit Grenzwerteinhaltung seit 2020)
 (vergleiche Abbildung 5)
 Datenbasis 1h-Werte

Stationen > 40µg/m ³	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Messstandorte	µg/m ³										
Corneliusstr.	67	64	64	61	60	59	58	56	53	45	38
Ludenbergerstr.	66	64	57	54	[56]	[51]	[53]	[52]	[49]	[43]	[37]
Bilk (Merowingerstr.77)	[65]	[62]	[60]	[59]	[60]	[56]	[56]	[56]	[54]	[47]	[39]
Bernburgerstr.	-	-	-	-	-	-	-	-	[45]	[41]	[35]
Kaiserstr.										[41]	[34]

* Werte in eckigen Klammer []: Passivsammlermessungen

Tabelle 5: Zusätzliche NO₂ – Passivsammlermessungen 2020
Datenbasis Monats-Werte

Messstandorte	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahres- mittelwert 2020
Merowingerstr. 68	39	30	33	38	35	34	29	42	49	33	38	33	36
Volmerswerther Str. 30	35	29	28	30	23	25	20	28	35	27	34	31	29
Prinz-Georg-Str. 13	36	29	26	28	23	25	26	29	39	30	32	29	29
Erasmusstr. 24	39	28	30	30	30	30	23	35	42	30	32	32	32
Corneliusstr. 84	44	34	36	38	36	34	28	42	45	34	39	39	37
Kölner Landstr. 76	40	33	34	37	37	35	28	39	43	33	36	34	36
Oberbilker Allee 176	43	36	35	36	37	35	34	39	47	33	36	33	37
Kennedydamm 24	34	27	24	26	24	26	21	30	36	29	33	29	28

Tabelle 7: Benzol – Trend der Jahresmittelwerte
Datenbasis 24h-Werte

Verkehrsstationen	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Messstandorte	$\mu\text{g}/\text{m}^3$										
Corneliusstr.	2,2	2,0	2,0	1,8	1,6	1,5	1,5	1,4	1,2	1,1	1,0
Dorotheenstr.	1,8	1,3	1,5	1,4	1,3	1,3	1,5	1,1	1,0	0,6	1,1

Hintergrundstation	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Messstandort	$\mu\text{g}/\text{m}^3$										
Brinckmannstr.	1,0	0,9	0,8	0,9	0,8	0,8	0,7	0,5	0,6	0,6	0,5

Tabelle 8: Immissionswerte, Grenzwerte, Schwellenwerte, Zielwerte und WHO-Empfehlungen zur Beurteilung der Luftqualität in 2020

Zeitbezug	Immissions- /Grenz-/Ziel- /Schwellen- /MIK-Wert	Vorschrift / Richtlinie	Bemerkung
Feinstaub (PM₁₀)			
Jahresmittelwert	40 µg/m ³	39. BImSchV	Gesundheitsschutz
Tagesmittelwert	50 µg/m ³	39. BImSchV	Gesundheitsschutz 35 zulässige Überschreitungen pro Jahr
Jahresmittelwert	20 µg/m ³	WHO- Empfehlung	Gesundheitsschutz
Tagesmittelwert	50 µg/m ³	WHO- Empfehlung	Gesundheitsschutz 3 zulässige Überschreitungen pro Jahr
Feinstaub (PM_{2,5})			
Jahresmittelwert	25 µg/m ³	39. BImSchV	Gesundheitsschutz gültig ab 2015
Jahresmittelwert	10 µg/m ³	WHO- Empfehlung	Gesundheitsschutz
Tagesmittelwert	25 µg/m ³	WHO- Empfehlung	Gesundheitsschutz 3 zulässige Überschreitungen pro Jahr
Stickstoffdioxid (NO₂)			
Jahresmittelwert	40 µg/m ³	39. BImSchV	Gesundheitsschutz gültig ab 1.1.2010
1-Stundenmittelwert	200 µg/m ³	39. BImSchV	Gesundheitsschutz 18 zulässige Überschreitungen pro Jahr
1-Stundenmittelwert	400 µg/m ³	39. BImSchV	Alarmschwelle
Jahresmittelwert	40 µg/m ³	WHO- Empfehlung	Gesundheitsschutz
Ozon (O₃)			
1-Stundenmittelwert	240 µg/m ³	39. BImSchV	Alarmschwelle
1-Stundenmittelwert	180 µg/m ³	39. BImSchV	Informationsschwelle
8-Stundenmittelwert	120 µg/m ³	39. BImSchV	Gesundheitsschutz 25 zulässige Überschreitungen pro Jahr, gemittelt über 3 Jahre
8-Stundenmittelwert	100 µg/m ³	WHO- Empfehlungen	Gesundheitsschutz
Benzol			
Jahresmittelwert	5 µg/m ³	39. BImSchV	Gesundheitsschutz