Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG

Immissionsschutz, Klima, Aerodynamik, Umweltsoftware

Mohrenstraße 14, D – 01445 Radebeul

Telefon: +49 (0) 351 / 8 39 14 - 0
Telefax: +49 (0) 351 / 8 39 14 59
E-Mail: info.dd@lohmeyer.de
URL: www.lohmeyer.de

Büroleiter: Dr. rer. nat. Ingo Düring

NO_2-PASSIVSAMMLERMESSUNGEN IN BERGISCH GLADBACH (STADTMITTE)

Auftraggeber: Stadt Bergisch Gladbach
FB 7 Umwelt und Technik
Immissionsschutz
Wilhelm-Wagener-Platz
51429 Bergisch Gladbach

Dipl.-Met. A. Moldenhauer

Dr. rer. nat. I. Düring

April 2019
Projekt 71563-18-02_Mess
Berichtsumfang 36 Seiten

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

1 AUFGABENSTELLUNG 4

2 BEURTEILUNGSMASSSTAB 5

3 VORGEHENSWEISE 6

4 MESSTECHNIK 9

5 EINGANGSDATEN 12

5.1 Meteorologische Verhältnisse während der Messungen 12

5.2 Hintergrundbelastung 15

5.3 Besonderheiten mit potenziellem Einfluss im Nahbereich der Messstellen ... 16

6 ERGEBNISSE DER IMMISSIONSMESSUNGEN UND AUSBLICK 21

7 LITERATUR 25

ANHANG A1: MESSSTELLENBESCHREIBUNG 26

Hinweise:

Vorliegender Bericht darf ohne schriftliche Zustimmung des Ingenieurbüros Lohmeyer GmbH & Co. KG nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Die Tabellen und Abbildungen sind kapitelweise durchnummeriert.

Literaturstellen sind im Text durch Name und Jahreszahl zitiert. Im Kapitel Literatur findet sich dann die genaue Angabe der Literaturstelle.

Es werden Dezimalpunkte (= wissenschaftliche Darstellung) verwendet, keine Dezimalkommas. Eine Abtrennung von Tausendern erfolgt durch Leerzeichen.

ERLÄUTERUNG VON FACHAUSDRÜCKEN

Emission / Immission

Als Emission bezeichnet man die von einem Fahrzeug ausgestoßene Luftschadstoffmenge in Gramm Schadstoff pro Kilometer oder bei anderen Emittenten in Gramm pro Stunde. Die in die Atmosphäre emittierten Schadstoffe werden vom Wind verfrachtet und führen im umgebenden Gelände zu Luftschadstoffkonzentrationen, den so genannten Immissionen. Diese Immissionen stellen Luftverunreinigungen dar, die sich auf Menschen, Tiere, Pflanzen und andere Schutzgüter überwiegend nachteilig auswirken. Die Maßeinheit der Immissionen am Untersuchungspunkt ist µg (oder mg) Schadstoff pro m^3 Luft (µg/m^3 oder mg/m^3).

Hintergrundbelastung / Zusatzbelastung / Gesamtbelastung

Als Hintergrundbelastung werden im Folgenden die Immissionen bezeichnet, die bereits ohne die Emissionen des Straßenverkehrs auf den betrachteten Straßen an den Untersuchungspunkten vorliegen. Die Zusatzbelastung ist diejenige Immission, die ausschließlich vom Verkehr auf dem zu untersuchenden Straßennetz oder der zu untersuchenden Straße hervorgerufen wird. Die Gesamtbelastung ist die Summe aus Hintergrundbelastung und Zusatzbelastung und wird in µg/m^3 oder mg/m^3 angegeben.

Grenzwerte / Vorsorgewerte

Grenzwerte sind zum Schutz der menschlichen Gesundheit vom Gesetzgeber vorgeschriebene Beurteilungswerte für Luftschadstoffkonzentrationen, die nicht überschritten werden dürfen, siehe z. B. Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Vorsorgewerte stellen zusätzliche Beurteilungsmaßstäbe dar, die zahlenmäßig niedriger als Grenzwerte sind und somit im Konzentrationsbereich unterhalb der Grenzwerte eine differenzierte Beurteilung der Luftqualität ermöglichen.

Jahresmittelwert / Kurzzeitwert (Äquivalentwert)

An den betrachteten Untersuchungspunkten unterliegen die Konzentrationen der Luftschadstoffe in Abhängigkeit von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Verkehrsaufkommen etc. ständigen Schwankungen. Die Immissionskenngrößen Jahresmittelwert und weitere Kurzzeitwerte charakterisieren diese Konzentrationen. Der Jahresmittelwert stellt den über das Jahr gemittelten Konzentrationswert dar. Eine Einschränkung hinsichtlich Beurteilung der Luftqualität mit Hilfe des Jahresmittelwertes besteht darin, dass er nichts über Zeiträume mit hohen Konzentrationen aussagt. Eine das ganze Jahr über konstante Konzentration kann zum gleichen Jahresmittelwert führen wie eine zum Beispiel tagsüber sehr hohe und nachts sehr niedrige Konzentration.

Die Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (39. BImSchV) fordert die Einhaltung von Kurzzeitwerten in Form des Stundenmittelwertes der NO_2-Konzentrationen von 200 µg/m³, der nicht mehr als 18 Stunden pro Jahr überschritten werden darf, und des Tagesmittelwertes der PM10-Konzentration von 50 µg/m³, der maximal an 35 Tagen überschritten werden darf. Da diese Werte derzeit nicht direkt berechnet werden können, erfolgt die Beurteilung hilfsweise anhand von abgeleiteten Äquivalentwerten auf Basis der Jahresmittelwerte bzw. 98-Perzentilwerte (Konzentrationswert, der in 98 % der Zeit des Jahres unterschritten wird). Diese Äquivalentwerte sind aus Messungen abgeleitete Kennwerte, bei deren Unterschreitung auch eine Unterschreitung der Kurzzeitwerte erwartet wird.

Verkehrssituation

Emissionen und Kraftstoffverbrauch der Kraftfahrzeuge (Kfz) hängen in hohem Maße vom Fahrverhalten ab, das durch unterschiedliche Betriebszustände wie Leerlauf im Stand, Beschleunigung, Fahrt mit konstanter Geschwindigkeit, Bremsverzögerung etc. charakterisiert ist. Das typische Fahrverhalten kann zu so genannten Verkehrssituationen zusammengefasst werden. Verkehrssituationen sind durch die Merkmale eines Straßenabschnitts wie Geschwindigkeitsbeschränkung, Ausbaugrad, Vorfahrtregelung etc. charakterisiert. In der vom Umweltbundesamt herausgegebenen Datenbank „Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs HBEFA“ sind für verschiedene Verkehrssituationen Angaben über Schadstoffemissionen angegeben.

1 AUFGABENSTELLUNG

Zur Erfassung der Immissionsbelastung an der Straßenrandbebauung wurde vom Auftraggeber ein Luftschadstoffscreening mittels des vom LANUV zur Verfügung gestellten Systems für Screenings durchgeführt. Dort werden Immissionsbelastungen an einzelnen Straßenzügen (also nicht flächendeckend) berechnet. An einigen Straßenabschnitten von Hauptverkehrsstraßen kann anhand des vorliegenden Screenings eine Überschreitung des NO_2-Jahresmittelgrenzwertes an der Randbebauung nicht ausgeschlossen werden. An insgesamt 4 Straßenabschnitten sollten deshalb Passivsammlermessungen über ein Jahr durchgeführt werden.

Die im Zusammenhang mit dem oben genannten Screening anzusetzende Schadstoffhintergrundbelastung weist Unsicherheiten auf und soll im Rahmen dieses Projektes mit Hilfe einer weiteren Passivsammlermessung über ein Jahr quantifiziert werden.

Insgesamt waren demnach Passivsammlermessungen an 5 Punkten in der Stadtmitte vorgesehen.

2 BEURTEILUNGSMASSSTAB

Die Beurteilung der gemessenen NO_2-Immissionen erfolgt durch den Vergleich relativ zum jeweiligen Grenzwert. Für NO_2 gilt entsprechend 39. BImSchV (2010) ein Jahresmittelgrenzwert von 40 µg/m³. Dieser Beurteilungswert wird im vorliegenden Gutachten durchgängig verwendet.

Weiter orientiert sich die Bewertung an der Einstufung von Schadstoffimmissionen (siehe **Tab. 2.1**) durch die Landesanstalt für Umweltschutz, Baden-Württemberg (LfU, 1993).

Immissionen in % der entsprechenden Grenzwerte	Bewertung
bis 10 %	sehr niedrige Konzentrationen
über 10 % bis 25 %	niedrige Konzentrationen
über 25 % bis 50 %	mittlere Konzentrationen
über 50 % bis 75 %	leicht erhöhte Konzentrationen
über 75 % bis 90 %	erhöhte Konzentrationen
über 90 % bis 100 %	hohe Konzentrationen
über 100 % bis 110 %	geringfügige Überschreitungen
über 110 % bis 150 %	deutliche Überschreitungen
über 150 %	hohe Überschreitungen

Tab. 2.1: Bewertung von Immissionen nach LfU (1993)

3 VORGEHENSWEISE

Es werden orientierende NO_2-Messungen mittels Passivsammlern an 5 Messstellen durchgeführt. Die genauen Lagen der Messstellen wurden zusammen mit der Stadt Bergisch Gladbach festgelegt.

Entsprechend der Abstimmung wird an 4 verkehrsbezogenen Messstellen sowie an einer zusätzlichen Messstelle zur innerstädtischen Hintergrund-Messung im Untersuchungsgebiet die NO_2-Belastung über ein Jahr gemessen.

Gemessen wird wie folgt:

- Untersuchungszeitraum jeweils ein Kalenderjahr, beginnend mit dem 09.01.2019
- Sammlertyp/Probennahmeregime: passam/vierwöchiger Wechsel (jeweils doppelt beprobt)
- passam-Röhrchen werden in einem Schutzbehälter untergebracht
- Installationshöhe: 2.6 - 3.0 m (je nach örtlicher Möglichkeit),

Eine Dokumentation der Messstellen erfolgte analog zur 39. BImSchV, Anlage 3 C und D, Satz 1-3. Die entsprechenden Protokolle sind im Anhang 1 aufgeführt. Die nachfolgende **Tab. 3.1** fasst die Messpunkte zusammen. In **Abb. 3.1** ist die Lage der Messpunkte in einer Übersichtskarte dargestellt.

Nr.	Art	Adresse	DTV in KFZ/24h	Höhe in m	Abstand Straße in m	Abstand Fassade in m	Abstand Kreuzung in m
1	HG	Hubertusstraße, südlich Nr. 38	-	2.6	>200	>200	>200
2	V	Paffrather Straße 20-22	5 350	2.9	2.4	0.6	80
3	V	Dechant-Müller-Straße 20-22	16 300	2.7	1.8	2.7	40
4	V	Odenthaler Straße 78	13 300	3.0	4.0	0.5	75
5	V	Bensberger Straße 98	17 000	2.6	2.2	3.0	100

Tab. 3.1: Zusammenfassende Übersicht über die 5 Messpunkte
HG = städtischer Hintergrund, V = Verkehrsmessstelle



Abb. 3.1: Lage der Messstellen in Bergisch Gladbach-Stadtmitte
Kartengrundlage: © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

Die Lage der Messstellen wurde im Ergebnis der Screeningberechnungen festgelegt (= Vorwissen) und die Abschnitte ausgewählt, in denen erhöhte Belastungen erwartet werden, die im Bereich des NO_2-Jahresmittelgrenzwertes liegen. Die Festlegung der Messorte erfolgte entsprechend den Vorgaben der 39. BImSchV, Anlage 3. Folgende Schwerpunkte sind dabei zu beachten gewesen:

- Verkehrsmessstation: für die Luftqualität eines Straßenabschnitts von nicht weniger als 100 Meter Länge repräsentativ; Entfernung zur Straße: höchstens 10 m, Entfernung zu verkehrsreichen Kreuzungen mindestens 25 m
- Hintergrundstation: Messung außerhalb des direkten Einflusses von relevanten Quellen, gemessene Werte repräsentieren den Gesamtbeitrag sämtlicher Quellen in der Umgebung inklusive den großräumigen Ferntransport
- Luftstrom um Messeinlass darf nicht beeinträchtigt werden, d. h. die Luft soll in einem Bogen von mindestens 270° oder 180° frei strömen
- Keine Hindernisse im Umfeld des Messeinlasses, d. h. Messeinlass soll einige Meter von Gebäuden, Balkonen, Bäumen und anderen Hindernissen entfernt sein
- Bei Messungen an der Baufluchtlinie: Abstand von mindestens 0.5 m vom nächsten Gebäude
- Höhe Messeinlass: 1.5 m bis 4 m über Grund
- Messeinlass nicht in der nächster Nähe von Emissionsquellen

Die zeitliche Auflösung der Messdaten entspricht einem Monatsmittelwert. Die 12 gewonnenen Monatsmittelwerte werden zu einem Jahresmittelwert zusammengefasst.

Der Wechsel der Röhrchen wurde von Herrn Axel Thiel (Rund um Garten und Haus, Bergisch Gladbach) vorgenommen. Herr Thiel hat dafür am 09.01.2019 eine Einweisung erhalten. Parallel ging die ersten Monate zum Röhrchen wechseln eine Mitarbeiterin der Stadtverwaltung mit. Die Röhrchen wurden jeweils im Kühlschrank aufbewahrt und alle 2 Monate zur Auswertung verschickt.

4 MESSTECHNIK

Es werden Passivsammler der Firma passam ag eingesetzt. Der Passivsammler für Stickstoffdioxid beruht auf dem Prinzip der passiven Diffusion von Stickstoffdioxid-Molekülen an ein absorbierendes Medium, in diesem Falle Triethanolamin. Zum Schutze des Sammlers vor Witterungseinflüssen, sowie zur Verminderung des Windeinflusses, gibt es eine speziell dafür gefertigte Aufhängevorrichtung.

Die Sammler wurden mit einer Glasfrittenmembran versehen. Damit wird erreicht, dass der Windeinfluss sowie starke Turbulenzen am Straßenrand weitgehend vermieden werden.

Die Menge des adsorbierten Stickstoffdioxides ist proportional der Umgebungskonzentration. Nach einer bestimmten Expositionszeit (im hier vorliegenden Fall 4 Wochen) wird die Gesamtmenge an Stickstoffdioxid extrahiert und kolorimetrisch bei 540 nm nach der Saltzmannreaktion bestimmt.

Aus dem Vergleich mit Referenzmessverfahren wurde die effektive Sammelrate für den Passivsammler inklusive Glasfrittenmembran ermittelt (passam ag, 2012).

Der Stickstoffdioxid-Passivsammler eignet sich zur Überwachung des Langzeitgrenzwertes, für die Verfolgung langjähriger Trends, zur Erfolgskontrolle von Maßnahmenplänen sowie zum Vergleich verschiedener Gebiete gleichzeitig.

Die Berechnung der Messunsicherheit nach DIN EN ISO 20988 ergab einen Wert von 12.6 % für ein Konfidenzintervall von 95 %. Damit ist das Kriterium gemäß Richtlinie 2008/50/EC von 15 % für stationäre Messstationen bezüglich EU Datenqualität erfüllt.

Der Messbereich liegt zwischen 1 und 200 µg NO_2/m^3, die Expositionszeit kann 1 bis 4 Wochen betragen. Bei der Messdauer von einem Monat liegt die Nachweisgrenze bei 0.2 µg/m³.

In den **Abb. 4.1** und **Abb. 4.2** ist ein Beispiel für einen Schutzbehälter inklusive eingelagerter Passivsammler sowie ein Passivsammler inklusive Frittenmembran dargestellt.



Abb. 4.1: Aufhängevorrichtung als Schutz vor Witterungseinflüssen mit bestückten Passivsammler-Röhrchen (inklusive Glasfrittenmembran)



Abb. 4.2: Passivsammler-Röhrchen für Stickstoffdioxid (inklusive grüner Glasfrittenmembran links daneben)

5 EINGANGSDATEN

5.1 Meteorologische Verhältnisse während der Messungen

Windverhältnisse

Für das zu betrachtende Untersuchungsgebiet wurden Zeitreihen von Windrichtung und Windgeschwindigkeit an der DWD-Station Flughafen Köln-Bonn aus dem Internetportal des DWD herunter geladen (DWD, 2020), und zwar für einen langjährigen Zeitraum von 10 Jahren (2010 bis 2019) sowie vergleichend dazu für das Messjahr 2019.

Die jahresmittlere Windgeschwindigkeit an der DWD-Station beträgt im langjährigen Zeitraum (2010-2019) ca. 3.2 m/s, gemessen in 10 m über Grund. Die Hauptwindrichtung ist Südost, ein Nebenmaximum tritt bei westlichen Winden auf (**Abb. 5.1**).

Die genannte DWD-Station befindet sich östlich des Rheins, südlich von Bergisch Gladbach. Im Bereich des Stadtteils Bergisch Gladbach-Stadtmitte gibt es zusätzlich noch Kaltluftabflüsse aus östlichen Richtungen (Lohmeyer, 2019). Deshalb weicht die Windverteilung in Bergisch Gladbach von der Windverteilung am Flughafen leicht ab.

Konkret ist die Häufigkeit der Südostkomponente in Bergisch Gladbach etwas geringer als an der DWD-Station am Flughafen, dafür steigen die Anteile einer nordöstlichen Strömungskomponente an. Ansonsten sind die Windverteilungen an beiden Stationen aber ähnlich (Lohmeyer, 2019).

Für die DWD-Station liegen die Daten auch einzeln für das Jahr 2019 vor, während die vorhandenen Daten der Meteomedia-Station nur einen langjährigen Mittelwert vor 2019 repräsentieren.

Im hier vorliegenden Fall soll aufgezeigt werden, ob und in wieweit die großräumigen Windverhältnisse im Messzeitraum 2019 mit langjährigen Daten zu vergleichen sind. Für diesen Nachweis sind die detailliert vorliegenden Messdaten vom Flughafen ausreichend.

In **Abb. 5.2** sind die Windmessdaten für das Jahr 2019 dargestellt, gemessen in 10 m über Grund. Die Hauptwindrichtung ist analog zum langjährigen Zeitraum bei südöstlichen Richtungen zu finden, ein Nebenmaximum tritt bei westlichen Winden auf (ebenfalls analog zum langjährigen Zeitraum). Die Windverteilung im Jahr 2019 ist demnach dem langjährigen Mittel sehr ähnlich. Die jahresmittlere Windgeschwindigkeit an der DWD-Station beträgt im Jahr 2019 ca. 3.4 m/s, und liegt damit ca. 6 % höher als im langjährigen Mittel. Damit ist im

Messjahr 2019 mit etwas geringeren Zusatzbelastungen als im langjährigen Mittel zu rechnen. Die Unterschiede in der Zusatzbelastung sind jedoch kleiner als 10 %.

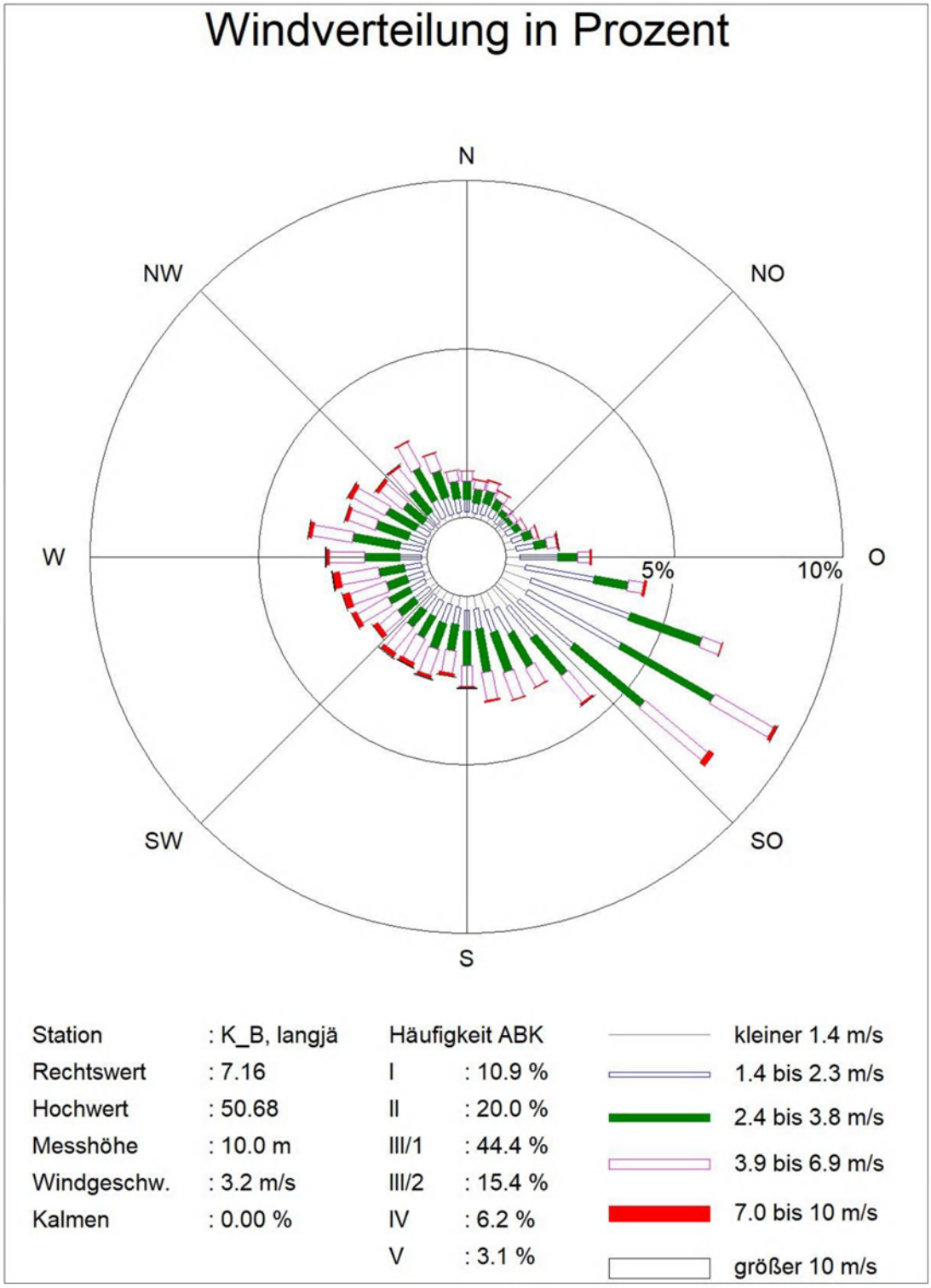


Abb. 5.1: Langjährige Windrichtungs- und -geschwindigkeitsverteilung an der DWD-Station Köln-Bonn. Quelle: DWD (2020)

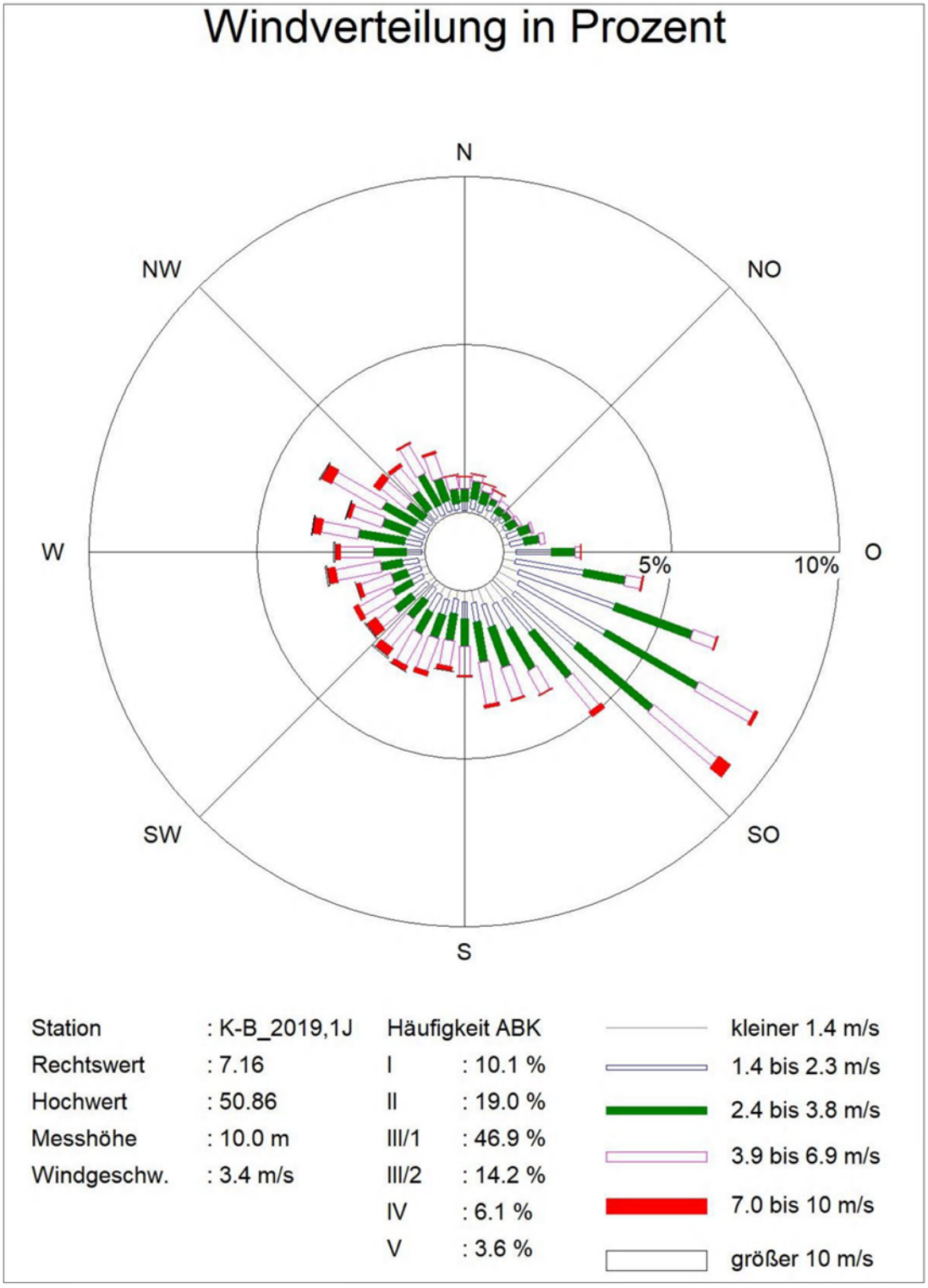


Abb. 5.2: Windrichtungs- und -geschwindigkeitsverteilung an der DWD-Station Köln-Bonn im Jahr 2019. Quelle: DWD (2020)

Es lagen für den Messzeitraum stündliche Angaben der Temperatur an der DWD-Station Köln/Bonn vor. Die Auswertung dieser Daten ergab folgende Mittelwerte für einen langjährigen Zeitraum (30 Jahre) und für das Messjahr 2019 (**Tab. 5.1**):

Zeitraum	Mittleres Tagesmittel der Lufttemperatur in °C
1981-2010 (langjähriges Mittel)	10.3
2019 (Messjahr)	11.6

Tab. 5.1: Mitteltemperatur im Messjahr 2019 sowie vergleichend dazu als langjähriges Mittel (DWD, 2020)

Das Jahr 2019 war damit etwas wärmer als das langjährige Mittel.

5.2 Hintergrundbelastung

Die Immission eines Schadstoffes im Nahbereich von Straßen setzt sich aus der großräumig vorhandenen Hintergrundbelastung und der straßenverkehrsbedingten Zusatzbelastung zusammen. Die Hintergrundbelastung entsteht durch Überlagerung von Immissionen aus Industrie, Hausbrand, nicht detailliert betrachtetem Nebenstraßenverkehr und weiter entfernt fließendem Verkehr sowie überregionalem Ferntransport von Schadstoffen. Es ist die Schadstoffbelastung, die im Untersuchungsgebiet ohne Verkehr auf den explizit in die Untersuchung einbezogenen Straßen vorliegen würde.

Im Untersuchungsgebiet sind aktuell keine Messstellen im Luftqualitätsüberwachungssystem (LUQS) des Landes Nordrhein-Westfalen vorhanden. Zur Abschätzung der Schadstoffhintergrundbelastung standen aber Werte nahegelegener Messstationen aus dem Luftüberwachungssystem für NO_2 zur Verfügung.

In den jeweiligen Jahresberichten über die Immissionsmesswerte sind u. a. Angaben zum NO_2-Jahresmittelwert zu finden. Die Entfernungen und Richtungen zum Untersuchungsgebiet sowie die Klassifizierungen, der ausgewählten Stationen sind in **Tab. 5.2** aufgelistet. Die vorliegenden Daten und Stationen sind auszugsweise in der **Tab. 5.3** aufgeführt. Ausgewählt wurden Stationen für den großräumigen Hintergrund, den städtischen Hintergrund sowie eine Hintergrundstation in der nahegelegenen Großstadt Köln. Eine Station ist ländlich gelegen aber mit Beiträgen nahegelegener Industrieanlagen versehen.

Stationsname	Umgebung	Stationstyp	Entfernung, ca. km	Richtung
Köln-Chorweiler	städtisches Gebiet	Hintergrund	18	NW
Solingen-Wald	vorstädtisches Gebiet	Hintergrund	20.5	N
Wesel-Feldmark	Vorstädtisches Gebiet	Hintergrund	84	NNW
Hattingen-Blankenstein	vorstädtisches Gebiet	Hintergrund	48	NNO
Soest-Ost	ländlich stadtnah	Hintergrund	96	NO
Elsdorf-Berrendorf	ländlich stadtnah	Industrie	40	w
Simmerath (Eifel)	ländlich regional	Hintergrund	72	SW
Netphen (Rothaargebirge)	ländlich regional	Hintergrund	70	O

Tab. 5.2: Klassifizierung von Messstationen des Luftgüte-Messnetzes und deren Lage zum Untersuchungsgebiet (LANUV, 2014-2019)

Zeitraum	Köln-Chorweiler (UBA-Wert)	Solingen-Wald	Wesel-Feldmark	Hattingen-Blankenstein	Soest-Ost	Elsdorf-Berrendorf	Simmerath	Netphen
2014	26	22	22	17	14	-	6	5
2015	25	23	19	18	12	-	6	7
2016	25	21	21	20	13	-	5	6
2017	23	22	22	19	13	16	6	6
2018	24	19	21	17	11	17	6	5
2019	23	18	19	16	9	14	5	3

Tab. 5.3: NO_2-Jahresmittelwerte in µg/m³ an Stationen in der Umgebung von Bergisch-Gladbach (LANUV, 2014-2019)

Die Daten wurden für einen Zeitraum von 2014 bis 2019 erhoben. Die Werte im Messjahr 2019 liegen i.d.R. 1 µg/m³ bis 4 µg/m³ niedriger als in den Jahren 2018 und 2017. Tendenziell ist das Jahr 2019 also eher als ein Jahr mit geringerer Hintergrundbelastung einzuschätzen. Dies könnte neben der zufälligen Streuung der Messdaten durch variierende meteorologische Verhältnisse aber auch mit tendenziell abnehmenden Emissionen im Zusammenhang stehen.

5.3 Besonderheiten mit potenziellem Einfluss im Nahbereich der Messstellen

In **Tab. 5.4** sind Zeiten angegeben, in denen der Verkehr vor der zugehörigen Verkehrsmessstelle aufgrund verschiedener Ursachen eingeschränkt war. Davon betroffen ist die Messstelle Paffrather Straße (3 Wochen im Juni und etwa eine Woche im August) sowie die

Odenthaler Straße (etwa sechs Wochen im Juli/August und etwa eine halbe Woche im Oktober).

Eine weitere Besonderheit betrifft die Aufhängung der Messdosen. Diese erfolgte überwiegend an Laternen. In der Odenthaler Straße und in der Paffrather Straße wurden während der Messzeit die Laternen erneuert.

Dies erfolgte an folgenden Tagen, in denen die Messdosen vom Messort entfernt wurden:

- Paffrather Straße: am 02.05. für ca. 5 Stunden (7:00 Uhr bis 12:05 Uhr)
- Odenthaler Straße: am 16.04. für ca. 9.5 Stunden (7:30 Uhr bis 16:45 Uhr)

Bei der Erneuerung der Lichtmasten wurde bei der Neuanbringung der Messdosen darauf geachtet, dass sich die Lage der Messstelle (d. h. Abstand zum Fahrbahnrand, zur Fassade und Höhe über Grund) nicht verändert. Dies konnte auch so gewährleistet werden.

In der Paffrather Straße musste dafür ein Ausleger angebracht werden, um den Abstand zur Fassade von ca. 60 cm aufrechterhalten zu können.

Die **Abb. 5.3** und **Abb. 5.4** zeigen die Fotos der Messstellen nach dem Umbau der Lichtmasten in der Paffrather Straße und der Odenthaler Straße. Bei der Messstellenbeschreibung im Anhang A1 wurde jeweils der Zustand vor der Umstellung dokumentiert.

Des Weiteren wurden im Nahbereich der Messstelle Bensberger Straße festgestellt, dass das Haus Nr. 98 (Entfernung zur Messstelle ca. 3 m) im Februar und Anfang März 2019 (bis 09.03.2019) eingerüstet war.

Datum	Straße/Bereich	Grund	Was ist passiert?	Regelfall		betroffene Messstelle
				ja	nein	
03.06.-12.06.	Haltestelle Am Markt gesperrt	Pfingstkirmes	kein Busverkehr über Paffrather Straße,	x		PAFFRA
12.06.-24.06.	Haltestelle Am Markt gesperrt	Erdgasumstellung Rheinische Netzgesellschaft	kein Busverkehr über Paffrather Straße		x	PAFFRA
05.07.-14.08.	Sperrung Laurentiusstraße	Erdgasumstellung Rheinische Netzgesellschaft	Reduzierter Individualverkehr, Einfluss auf Odenthaler Straße		x	ODENTH
05.08.-14.08.	Haltestelle Am Markt gesperrt	Laurentiuskirmes	kein Busverkehr über Paffrather Straße	x		PAFFRA
21.10.-25.10.	Sperrung Laurentiusstraße	Erdgasumstellung Rheinische Netzgesellschaft	Reduzierter Individualverkehr, Einfluss auf Odenthaler Straße		x	ODENTH

Tab. 5.4: Sperrungen und Verkehrsumleitungen im Bereich der betrachteten Messstellen



Abb. 5.3: Messstelle Paffrather Straße nach dem Umbau des Lichtmastes am 02.05.2019. Messdose mit Ausleger (um Abstand zur Fassade von ca. 60 cm aufrecht zu erhalten)



Abb. 5.4: Messstelle Odenthaler Straße (untere Dose) nach dem Umbau des Lichtmastes am 16.04.2019

6 ERGEBNISSE DER IMMISSIONSMESSUNGEN UND AUSBLICK

Die an den 5 Stationen gemessenen NO_2-Belastungen sind monatsweise in **Tab. 6.1** dargestellt. Außerdem wurde ein Jahresmittelwert gebildet, der zunächst alle gemessenen Werte umfasste (vorletzte Spalte in **Tab. 6.1**).

Im Juni war die Paffrather Straße ca. 2 Wochen wegen der Erdgasumstellung gesperrt. Dieser Monat wurde deshalb als separate Information (letzte Spalte in **Tab. 6.1**) aus der Mittelwertbildung herausgenommen. Die Sperrungen auf dieser Straße wegen der Pfingskirmes und der Laurentiuskirmes finden jedoch jedes Jahr statt und wurden deshalb nicht aus den Daten eliminiert.

Die im Juli/August und im Oktober vorhandene zeitweise Sperrung der Laurentiussstraße, welche eine Nebenstraße der Odenthaler Straße darstellt, führt auf der Odenthaler Straße zu einer kleineren Verkehrsstärke. Der Einfluss wird jedoch als gering eingeschätzt, da im Regelfall auf der Laurentiusstraße nur ein DTV von ca. 3000 Kfz/24 h vorliegt und davon entsprechend Schätzungen des Auftraggebers nur ca. 2/3 Richtung Norden und damit in Richtung der Messstelle auf der Odenthaler Straße abbiegen. Deshalb werden diese Monate ebenfalls nicht aus der Mittelwertbildung für das Jahresmittel an der Odenthaler Straße heraus genommen.

Die Zeiten, an denen der Lichtmast getauscht wurde (Odenthaler Straße und Paffrather Straße), betrugen jeweils deutlich weniger als einen Tag. Deshalb wurden diese Zeiten nicht aus der Mittelwertbildung entfernt, da der Einfluss ebenfalls als gering eingeschätzt wird.

Folgendes kann anhand der Messergebnisse eingeschätzt werden:

- Im städtischen Hintergrund liegt der NO_2-Jahresmittelwert im Jahr 2019 bei ca. 15 µg/m³. Im Winter sind die Monatsmittelwerte etwa doppelt so hoch wie im Sommer.
- Die höchsten NO_2-Jahresmittelwerte werden mit 35 µg/m³ in der Paffrather Straße (hier: korrigierter Mittelwert unter Vernachlässigung des Monates Juni, in dem es zu längeren außerplanmäßigen Sperrungen kam) sowie in der Dechant-Müller-Straße festgestellt. In der Paffrather Straße wird die Ursache im hohen Anteil an Bussen gesehen, an der Dechant-Müller-Straße sind die Austauschbedingungen eingeschränkt, was in Kombination mit der hohen Verkehrsbelastung zu erhöhten NO_2-Belastungen führt. Überschreitungen des Jahresmittelgrenzwertes von 40 µg/m³ werden nicht gemessen.

- Erhöhte bis leicht erhöhte NO_2-Jahesmittelwerte sind mit ca. 30 µg/m³ (bzw. 28 µg/m³) auch an der Bensberger Straße bzw. der Odenthaler Straße festzustellen. Insgesamt sind dort jedoch die auftretenden NO_2-Belastungen signifikant geringer als in den anderen beiden Straßenschluchten.

Das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) hat im Jahr 2015 eine Studie durchgeführt, bei der Passivsammler-Messungen mit dem Referenzmessverfahren der 39. BImSchV verglichen wurden (LANUV, 2015).

In dieser Studie wird beim Nachweis der Gleichwertigkeit zwischen NO_2-Passivsammler und Referenzverfahren abgeleitet, dass die erweiterte Unsicherheit der NO_2- Jahresmittelwerte für die Passivsammler maximal 13.2 % beträgt.

Addiert man diese Unsicherheit zu den Messdaten hinzu, wird der NO_2-Jahresmittelgrenzwert an den Stationen Paffrather Straße und Dechant-Müller-Straße mit 40 µg/m³ gerade erreicht. Dort kann also eine Grenzwertüberschreitung anhand der vorliegenden Messungen nicht sicher ausgeschlossen werden, zumal das Messjahr 2019 in Bezug auf die meteorologischen Verhältnisse und in Bezug auf die Hintergrundbelastung tendenziell eher ein günstiges Jahr war. An den anderen beiden Messstationen ist eine Grenzwertüberschreitung anhand der vorliegenden Messergebnisse unwahrscheinlich bzw. auszuschließen.

Die hohen NO_2-Belastungen entlang der Paffrather Straße sind vor allem dem hohen Busanteil geschuldet. Im Jahr 2019 begann der Regionalverkehr Köln GmbH (RVK) im Rheinisch-Bergischen Kreis eine Umstellung der Busflotte auf Brennstoffzellen-Hybridbusse. Zum jetzigen Zeitpunkt lässt die Umstellung entlang der Paffrather Straße noch keine relevante Reduzierung der NO_2-Belastungen erwarten. Der geplante Einsatz weiterer Brennstoffzellen-Hybridbusse im ÖPNV des Rheinisch Bergischen Kreises könnte gegebenenfalls eine messbare Reduzierung der NO_2-Belastungen entlang der Paffrather Straße bewirken.

Es wird empfohlen, nach der Umstellung der Busflotte eine erneute NO_2-Messung in der Paffrather Straße durchzuführen. Damit könnte gegebenenfalls die Wirksamkeit der obigen Maßnahme nachgewiesen bzw. kontrolliert werden.

In der Dechant-Müller-Straße ist auf der westlichen Seite der Abriss des dortigen Gewerbebetriebes geplant. Dieser soll durch mehretagige Wohnbebauung ersetzt werden. Die Baugenehmigung dafür ist bereits erteilt. Hier steht zu befürchten, dass zum einen dadurch die Verkehrsbelastung auf der Dechant-Müller-Straße zunimmt und zum anderen die Aus-

tauschbedingungen durch höhere Gebäude verschlechtert werden. Damit ist dort nicht auszuschließen, dass in Zukunft Grenzwertüberschreitungen auftreten, zumal das Messjahr 2019 eher ein günstiges Jahr war.

Aus diesem Grund wird empfohlen, nach der Neubebauung eine erneute NO_2-Messung in der Dechant-Müller-Straße durchzuführen. Damit sollte eine Unterschreitung des NO_2-Jahresmittelgrenzwertes nachgewiesen werden.

Die Messungen haben gezeigt, dass an der Straßenrandbebauung von dicht bebauten Straßenabschnitten in der Stadtmitte von Bergisch Gladbach an einzelnen Hotspots sehr hohe Schadstoffbelastungen auftreten können, von denen auch viele Anwohner betroffen sind. In einzelnen Hotspots können in ungünstigen meteorologischen Jahren NO_2-Grenzwertüberschreitungen durch die Messungen nicht vollständig ausgeschlossen werden. Dies unterstreicht die Ergebnisse des Klimagutachtens (Lohmeyer, 2019), dass es neben der Hitzebelastung auch aus lufthygienischer Sicht von sehr hoher Bedeutung ist, Mindestbelüftungen für die Stadtmitte durch Neuplanungen nicht zu gefährden bzw. die Durchlüftungsverhältnisse durch verschiedene Maßnahmen sogar zu verbessern.

Im Umkehrschluss ist es von hoher Bedeutung, im Rahmen der Bauleitplanung in belasteten Bereichen nachzuweisen, dass die geplante neue Bebauung und die damit verbundene Verschlechterung der lokalen Durchlüftungssituation nicht zu einem unzulässigen Anstieg der lufthygienischen Belastung an den geplanten und an den bestehenden Gebäuden (wie z.B. in der Dechant-Müller-Straße) führt.

Ort	Code	**Mittel 09.01. bis 07.02.19** µg/m³	**Mittel 07.02. bis 07.03.19** µg/m³	**Mittel 07.03. bis 04.04.19** µg/m³	**Mittel 04.04. bis 02.05.19** µg/m³	**Mittel 02.05. bis 03.06.19** µg/m³	**Mittel 03.06. bis 01.07.19** µg/m³	**Mittel 01.07. bis 01.08.19** µg/m³	**Mittel 01.08. bis 03.09.19** µg/m³	**Mittel 03.09. bis 02.10.19** µg/m³	**Mittel 02.10. bis 02.11.19** µg/m³	**Mittel 03.11. bis 03.12.19** µg/m³	**Mittel 03.12. bis 03.01.20** µg/m³	**Jahres-mittel** µg/m³	**Jahresmittel ohne Sperrmonate** µg/m³
Hubertusstraße	HUBERT, HG	21.9	20.6	16.3	10.2	11.0	8.1	11.8	12.5	15.9	13.7	20.1	17.1	***15***	
Hubertusstraße	HUBERT, HG	19.9	19.6	14.9	9.2	12.8	8.5	10.8	12.5	14.9	13.9	19.4	16.8		
Paffrather Straße 20-22	PAFFRA, V	42.5	41.6	34.9	33.6	38.0	20.2	32.8	31.0	34.5	31.0	36.1	31.8	***34***	***35***
Paffrather Straße 20-22	PAFFRA, V	40.9	37.5	36.7	33.3	36.7	19.2	35.1	31.9	33.3	30.7	35.1	33.0		
Dechant-Müller-Straße 20-22	DECHMÜ, V	37.1	40.2	35.9	28.9	39.4	32.3	37.4	38.0	37.9	31.5	35.0	32.5	***35***	
Dechant-Müller-Straße 20-22	DECHMÜ, V	39.0	41.9	37.4	30.0	37.9	31.4	34.0	35.3	37.4	32.8	36.2	31.8		
Bensberger Straße 98	BENSBE, V	36.8	36.8	34.2	24.5	30.2	26.5	29.2	26.5	30.0	26.0	31.7	27.4	***30***	
Bensberger Straße 98	BENSBE, V	37.4	35.5	34.6	24.3	31.9	25.5	28.5	27.5	28.6	25.7	32.3	28.0		
Odenthaler Straße 78	ODENTH, V	31.2	31.8	30.9	28.5	31.2	25.3	27.7	23.5	24.3	23.3	28.7	26.9	***28***	
Odenthaler Straße 78	ODENTH, V	31.9	31.4	30.9	29.0	30.8	26.1	27.4	23.8	24.2	22.9	28.0	26.5		

Tab. 6.1: Messergebnisse an den 5 Passivsammler-Messstellen. Alle Werte in µg/m³

7 LITERATUR

39. BImSchV (2010): Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV) vom 2. August 2010 (BGBl. I, Nr. 40, S. 1065), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 18. Juli 2018 (BGBl. I Nr. 28, S. 1222), in Kraft getreten am 31. Juli 2018.

EG-Richtlinie 2008/50/EG (2008): Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21.05.2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft vom 11.06.2008, Nr. L152/1.

DIN EN ISO 20988 (2007): Luftbeschaffenheit – Leitfaden zur Schätzung der Messunsicherheit. September, 2007.

DWD Climate Data Center (CDC) (2020): Langjährige Stationsmittelwerte für die Klimareferenzperiode 1981-2010, für die Station 02667, Version V0.x, 2019, https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/observations_germany/climate/... Abgerufen am 16.03.2020.

LANUV (2014-2019): Luftqualitätsüberwachung in NRW, Abruf Jahresberichte 2014-2019 und Abruf Stationsbeschreibung Messstellen unter: https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/luft/immissionen/messorte-und-werte, März 2020.

LANUV (2015): Messung von Stickstoffdioxid in der Außenluft mit Passivsammlern in NRW. Nachweis der Gleichwertigkeit mit dem Referenzverfahren der Europäischen Richtlinie 2008/50/EG und der 39. BImSchV. LANUV-Fachbericht 59 (2015).

LfU (1993): Die Luft in Baden-Württemberg, Jahresbericht 1992. Landesanstalt für Umweltschutz, Karlsruhe.

Lohmeyer (2019): Klimafunktions- und Planungshinweiskarte für Teilbereich der Stadt Bergisch Gladbach. Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG, Radebeul. Projekt 71563-18-02, Juli 2019. Gutachten im Auftrag von : Stadt Bergisch Gladbach.

passam ag (2012): Kenndaten Passivsammler für Stickstoffdioxid.

A N H A N G A1:
MESSSTELLENBESCHREIBUNG

	Formblatt	Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG Immissionsschutz, Klima, Aerodynamik, Umweltsoftware
Seite 1 von 2	Standortdokumentation und Stationsparameter	

Messstelle:	Hintergrund Hubertusstraße	**Nr./Code:**	HUBERT
Ort:	Bergisch Gladbach	**Straße, Nr.:**	Hubertusstraße, südlich Nr. 38
gegr. Länge:	Ost	**geogr. Breite:**	Nord
Rechtswert:	32368756	**Hochwert:**	5651218
Meereshöhe	121 m	**installiert an:**	Lichtmast Nr. 13
Komponente:	Stickstoffdioxid, Passivsammler		
in Betrieb:	seit 9.01.2019	**außer Betrieb:**	seit 3.01.2020

Karten-/Luftbildansicht:



Messstellenansicht:



Blickrichtung Nord



Blickrichtung Ost



Blickrichtung Süd



Blickrichtung West



	Formblatt	Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG Immissionsschutz, Klima, Aerodynamik, Umweltsoftware Mühlenstraße 14, D - 01445 Radebeul Telefon: +49 (0) 351 / 8 39 14 - 0 Telefax: +49 (0) 351 / 8 39 14 59 E-Mail: info.dd@lohmeyer.de URL: www.lohmeyer.de
Seite 2 von 2	Standortdokumentation und Stationsparameter	

Lage der Messstelle/EoI-Umgebung

☑ städtisch ☐ vorstädtisch ☐ ländlich, stadtnah ☐ ländlich, regional

EoI-Stationstyp

☑ Hintergrund ☐ Verkehr ☐ industriell

DTV: ____ Kfz/24h (Jahr)

Kleinräumige Ortsbestimmung (39. BImSchV, Anlage 3 C.)

- **Luftstrom um den Messeinlass nicht beeinträchtigt, an der Baufluchtlinie freie Strömung in einem Bogen von mind. 270° oder 180°?**

☑ ja ☐ nein - **Dokumentation der Abweichung:**

- **einige Meter Entfernung zum nächsten Hindernis, an der Baufluchtlinie mind. 0,5 m bis zum Gebäude?**

☑ ja ☐ nein - **Dokumentation der Abweichung:**

Art und Entfernung des Hindernisses: Baum, 6 m

- **Messeinlass in einer Höhe zwischen 1,50 m und 4,00 m?**

☑ ja ☐ höher - **Dokumentation der Abweichung:**

Höhe: 2.6 m

- **Messeinlass nicht in nächster Nähe zu Emissionsquellen / Abluft der**

☑ ja ☐ nein **Dokumentation der Abweichung:**

- **Abstand vom Fahrbahnrand ≤ 10 m?**

☑ ja ☐ nein **Dokumentation der Abweichung:** entfällt (da Hintergrundstation)

Abstand: - m

- **Abstand von der nächsten verkehrsreichen Kreuzung ≥ 25 m?**

☑ ja ☐ nein **Dokumentation der Abweichung:**

Abstand: >200 m

Datum/Autor der Erstellung der Dokumentation: Januar 2020, Moldenhauer

Formblatt

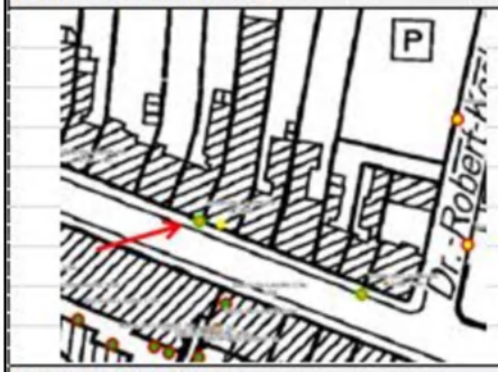
Seite 1 von 2

Standortdokumentation und Stationsparameter

Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG
Immissionsschutz, Klima, Aerodynamik, Umweltsoftware

Messstelle:	Verkehr Paffrather Straße 20-22	**Nr./Code:**	PAFFRA
Ort:	Bergisch Gladbach	**Straße, Nr.:**	Paffrather Straße 20-22
gegr. Länge:	Ost	**geogr. Breite:**	Nord
Rechtswert:	32368631	**Hochwert:**	5650633
Meereshöhe	94 m	**installiert an:**	Lichtmast Nr. 4 (ab 2.5. Nr. 6)
Komponente:	Stickstoffdioxid, Passivsammler		
in Betrieb:	seit 9.01.2019	**außer Betrieb:**	seit 3.01.2020

Karten-/Luftbildansicht:



Messstellenansicht:



Blickrichtung Nord



Blickrichtung Ost



Blickrichtung Süd



Blickrichtung West



	Formblatt	Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG Immissionsschutz, Klima, Aerodynamik, Umweltsoftware Mühlenstraße 14, D - 01445 Radebeul Telefon: +49 (0) 351 / 8 39 14 - 0 Telefax: +49 (0) 351 / 8 39 14 59 E-Mail: info.dd@lohmeyer.de URL: www.lohmeyer.de
Seite 2 von 2	Standortdokumentation und Stationsparameter	

Lage der Messstelle/EoI-Umgebung

☑ städtisch ☐ vorstädtisch ☐ ländlich, stadtnah ☐ ländlich, regional

EoI-Stationstyp

☐ Hintergrund ☑ Verkehr ☐ industriell

DTV: 5 350 Kfz/24h ( )

Kleinräumige Ortsbestimmung (39. BImSchV, Anlage 3 C.)

- **Luftstrom um den Messeinlass nicht beeinträchtigt, an der Baufluchtlinie freie Strömung in einem Bogen von mind. 270° oder 180°?**

☑ ja ☐ nein - Dokumentation der Abweichung:

- **einige Meter Entfernung zum nächsten Hindernis, an der Baufluchtlinie mind. 0,5 m bis zum Gebäude?**

☑ ja ☐ nein - Dokumentation der Abweichung:

Art und Entfernung des Hindernisses: Fassade, 0.6 m

- **Messeinlass in einer Höhe zwischen 1,50 m und 4,00 m?**

☑ ja ☐ höher - Dokumentation der Abweichung:

Höhe: 2.9 m

- **Messeinlass nicht in nächster Nähe zu Emissionsquellen / Abluft der**

☑ ja ☐ nein Dokumentation der Abweichung:

- **Abstand vom Fahrbahnrand ≤ 10 m?**

☑ ja ☐ nein Dokumentation der Abweichung:

Abstand: 2.4 m

- **Abstand von der nächsten verkehrsreichen Kreuzung ≥ 25 m?**

☑ ja ☐ nein Dokumentation der Abweichung:

Abstand: 80 m

Datum/Autor der Erstellung der Dokumentation: Januar 2020, Moldenhauer

	Formblatt	Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG Immissionsschutz, Klima, Aerodynamik, Umweltsoftware
Seite 1 von 2	Standortdokumentation und Stationsparameter	

Messstelle:	V. Dechant-Müller-Str. 20-22	**Nr./Code:**	DECHMÜ
Ort:	Bergisch Gladbach	**Straße, Nr.:**	Dechant-Müller-Str. 20-22
gegr. Länge:	Ost	**geogr. Breite:**	Nord
Rechtswert:	32368074	**Hochwert:**	5650170
Meereshöhe	88 m	**installiert an:**	Lichtmast Nr. 2
Komponente:	Stickstoffdioxid, Passivsammler		
in Betrieb:	seit 9.01.2019	**außer Betrieb:**	3.01.2020

Karten-/Luftbildansicht:



Messstellenansicht:



Blickrichtung Nord



Blickrichtung Ost



Blickrichtung Süd



Blickrichtung West



	Formblatt	Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG Immissionsschutz, Klima, Aerodynamik, Umweltsoftware Mühlenstraße 14, D - 01445 Radebeul Telefon: +49 (0) 351 / 8 39 14 - 0 Telefax: +49 (0) 351 / 8 39 14 59 E-Mail: info.dd@lohmeyer.de URL: www.lohmeyer.de
Seite 2 von 2	Standortdokumentation und Stationsparameter	

Lage der Messstelle/EoI-Umgebung

☑ städtisch ☐ vorstädtisch ☐ ländlich, stadtnah
☐ ländlich, regional

EoI-Stationstyp

☐ Hintergrund ☑ Verkehr ☐ industriell
DTV: 16 300 Kfz/24h ( )

Kleinräumige Ortsbestimmung (39. BImSchV, Anlage 3 C.)

- **Luftstrom um den Messeinlass nicht beeinträchtigt, an der Baufluchtlinie freie Strömung in einem Bogen von mind. 270° oder 180°?**

☑ ja ☐ nein - Dokumentation der Abweichung:

- **einige Meter Entfernung zum nächsten Hindernis, an der Baufluchtlinie mind. 0,5 m bis zum Gebäude?**

☑ ja ☐ nein - Dokumentation der Abweichung:

Art und Entfernung des Hindernisses: Fassade, 2.7 m

- **Messeinlass in einer Höhe zwischen 1,50 m und 4,00 m?**

☑ ja ☐ höher - Dokumentation der Abweichung:

Höhe: 2.7 m

- **Messeinlass nicht in nächster Nähe zu Emissionsquellen / Abluft der**

☑ ja ☐ nein Dokumentation der Abweichung:

- **Abstand vom Fahrbahnrand ≤ 10 m?**

☑ ja ☐ nein Dokumentation der Abweichung:

Abstand: 1.8 m

- **Abstand von der nächsten verkehrsreichen Kreuzung ≥ 25 m?**

☑ ja ☐ nein Dokumentation der Abweichung:

Abstand: ca. 40 m

Datum/Autor der Erstellung der Dokumentation: Januar 2020, Moldenhauer

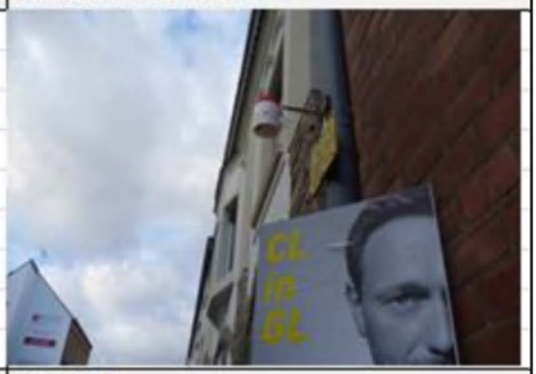
	Formblatt	Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG Immissionsschutz, Klima, Aerodynamik, Umweltsoftware
Seite 1 von 2	Standortdokumentation und Stationsparameter	

Messstelle:	V. Odenthaler Straße 78	**Nr./Code:**	ODENTH
Ort:	Bergisch Gladbach	**Straße, Nr.:**	Odenthaler Straße 78
gegr. Länge:	Ost	**geogr. Breite:**	Nord
Rechtswert:	32369148	**Hochwert:**	5650940
Meereshöhe	94 m	**installiert an:**	Lichtmast Nr.13 (ab.16.4.Nr.1
Komponente:	Stickstoffdioxid, Passivsammler		
in Betrieb:	seit 9.01.2019	**außer Betrieb:**	3.01.2020

Karten-/Luftbildansicht:



Messstellenansicht:



Blickrichtung Nord



Blickrichtung Ost



Blickrichtung Süd



Blickrichtung West



	Formblatt	Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG Immissionsschutz, Klima, Aerodynamik, Umweltsoftware Mohrenstraße 14, D - 01445 Radebeul Telefon: +49 (0) 351 / 8 39 14 - 0 Telefax: +49 (0) 351 / 8 39 14 50 E-Mail: info.dd@lohmeyer.de URL: www.lohmeyer.de
Seite 2 von 2	Standortdokumentation und Stationsparameter	

Lage der Messstelle/Eol-Umgebung

☑ städtisch ☐ vorstädtisch ☐ ländlich, stadtnah
☐ ländlich, regional

Eol-Stationstyp

☐ Hintergrund ☑ Verkehr ☐ industriell
DTV: 13 300 Kfz/24h ( )

Kleinräumige Ortsbestimmung (39. BImSchV, Anlage 3 C.)

- **Luftstrom um den Messeinlass nicht beeinträchtigt, an der Baufluchtlinie freie Strömung in einem Bogen von mind. 270° oder 180°?**

☑ ja ☐ nein - Dokumentation der Abweichung:

- **einige Meter Entfernung zum nächsten Hindernis, an der Baufluchtlinie mind. 0,5 m bis zum Gebäude?**

☑ ja ☐ nein - Dokumentation der Abweichung:

Art und Entfernung des Hindernisses: Fassade, 0.5 m (an Ausleger)

- **Messeinlass in einer Höhe zwischen 1,50 m und 4,00 m?**

☑ ja ☐ höher - Dokumentation der Abweichung:

Höhe: 3 m

- **Messeinlass nicht in nächster Nähe zu Emissionsquellen / Abluft der**

☑ ja ☐ nein Dokumentation der Abweichung:

- **Abstand vom Fahrbahnrand ≤ 10 m?**

☑ ja ☐ nein Dokumentation der Abweichung:

Abstand: 4 m

- **Abstand von der nächsten verkehrsreichen Kreuzung ≥ 25 m?**

☑ ja ☐ nein Dokumentation der Abweichung:

Abstand: 75 m

Datum/Autor der Erstellung der Dokumentation: Januar 2020 Moldenhauer

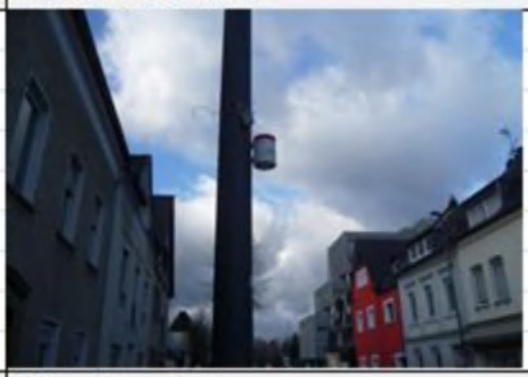
	Formblatt	Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG Immissionsschutz, Klima, Aerodynamik, Umweltsoftware Mohnenstraße 14, D - 01445 Radebeul Telefon: +49 (0) 351 / 8 39 14 - 0 Telefax: +49 (0) 351 / 8 39 14 59 E-Mail: info.dd@lohmeyer.de URL: www.lohmeyer.de
Seite 1 von 2	Standortdokumentation und Stationsparameter	

Messstelle:	V. Bensberger Straße 98	**Nr./Code:**	BENSBE
Ort:	Bergisch Gladbach	**Straße, Nr.:**	Bensberger Straße 98
gegr. Länge:	Ost	**geogr. Breite:**	Nord
Rechtswert:	32369041	**Hochwert:**	5649815
Meereshöhe	100 m	**installiert an:**	Lichtmast Nr. 34
Komponente:	Stickstoffdioxid, Passivsammler		
in Betrieb:	seit 9.01.2019	**außer Betrieb:**	seit 3.01.2020

Karten-/Luftbildansicht:



Messstellenansicht:



Blickrichtung Nord



Blickrichtung Ost



Blickrichtung Süd



Blickrichtung West



	Formblatt	Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG Immissionsschutz, Klima, Aerodynamik, Umweltsoftware Mühlenstraße 14, D - 01445 Radebeul Telefon: +49 (0) 351 / 8 39 14 - 0 Telefax: +49 (0) 351 / 8 39 14 59 E-Mail: info.dd@lohmeyer.de URL: www.lohmeyer.de
Seite 2 von 2	Standortdokumentation und Stationsparameter	

Lage der Messstelle/Eol-Umgebung

☑	städtisch	☐	vorstädtisch	☐	ländlich, stadtnah
				☐	ländlich, regional

Eol-Stationstyp

☐	Hintergrund	☑	Verkehr	☐	industriell
		DTV:	17 000 Kfz/24h ( )		

Kleinräumige Ortsbestimmung (39. BImSchV, Anlage 3 C.)

Luftstrom um den Messeinlass nicht beeinträchtigt, an der Baufluchtlinie freie Strömung in einem Bogen von mind. 270° oder 180°?

☑	ja	☐	nein -	Dokumentation der Abweichung:

einige Meter Entfernung zum nächsten Hindernis, an der Baufluchtlinie mind. 0,5 m bis zum Gebäude?

☑	ja	☐	nein -	Dokumentation der Abweichung:

Art und Entfernung des Hindernisses

Fassade, 3 m

Messeinlass in einer Höhe zwischen 1,50 m und 4,00 m?

☑	ja	☐	höher -	Dokumentation der Abweichung:

Höhe:

2.6 m

Messeinlass nicht in nächster Nähe zu Emissionsquellen / Abluft der

☑	ja	☐	nein	Dokumentation der Abweichung:

Abstand vom Fahrbahnrand ≤ 10 m?

☑	ja	☐	nein	Dokumentation der Abweichung:

Abstand:

2.2 m

Abstand von der nächsten verkehrsreichen Kreuzung ≥ 25 m?

☑	ja	☐	nein	Dokumentation der Abweichung:

Abstand:

100 m

Datum/Autor der Erstellung der Dokumentation: Januar 2020, Moldenhauer