

Abschlussbericht

Immissionsmessungen des Luftschadstoffs Stickstoffdioxid NO₂ in Ravensburg von Januar bis Dezember 2020

Auftraggeber:	Stadt Ravensburg Salamanderweg 22 D - 88212 Ravensburg Baden-Württemberg
Durchgeführt von:	DEKRA Automobil GmbH Industrie, Bau und Immobilien Standort Stuttgart Steffen Gerdung, M.Eng. Industriestraße 28 D - 70565 Stuttgart Telefon: 0711/7861-3720 E-Mail: steffen.gerdung@dekra.com
Auftragsdatum:	12.12.2019
Projektnummer:	555480467
Berichtsumfang:	15 Seiten Bericht 3 Seiten Anhang

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Aufgabenstellung	3
2 Beauftragung	3
3 Projektleitung und Verantwortlichkeit	3
4 Literaturverzeichnis und Beurteilungsgrundlagen	4
5 Messplanung und Messtechnik	6
6 Meteorologische Verhältnisse im Messzeitraum	11
7 Messergebnisse	12
8 Beurteilung	14
9 Zusammenfassung	15
10 Anhang	16

1 Aufgabenstellung

Zur Überprüfung der Luftqualität beauftragte die Stadt Ravensburg im Jahr 2020 DEKRA, um die Immissionsbelastung durch den Luftschadstoff Stickstoffdioxid NO₂ an der Schussenstraße in Ravensburg an zwei Probenahmestellen zu ermitteln.

In den vergangenen beiden Jahren 2018 und 2019 hatte die Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) an der Schussenstraße bereits sogenannte Spotmessungen durchgeführt, im Jahr 2019 wurden keine Grenzwertüberschreitungen im Jahresmittel gemessen. Die Messungen wurden von der LUBW Anfang Januar 2020 beendet. Zur weiteren Überwachung der Luftqualität wurde DEKRA mit der Fortsetzung der NO₂-Messungen beauftragt.

2 Beauftragung

Die DEKRA Automobil GmbH, Industrie, Bau und Immobilien, zugelassene Messstelle nach § 29b BImSchG [1], wurde am 12.12.2019 von der Stadt Ravensburg mit der Durchführung von einjährigen Immissionsmessungen des Luftschadstoffes Stickstoffdioxid NO₂ beauftragt.

3 Projektleitung und Verantwortlichkeit

Die Messungen wurden von der DEKRA Automobil GmbH, Industrie, Bau und Immobilien unter der Projektleitung von Herrn Steffen Gerdung, M.Eng und fachlichen Verantwortlichkeit von Dipl.-Ing. Ralf Gauger durchgeführt.

Die Messungen wurden vor Ort von Mitarbeitern der DEKRA Niederlassung Stuttgart betreut.

4 Literaturverzeichnis und Beurteilungsgrundlagen

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), in der Fassung vom 17. Mai 2013, zuletzt geändert am 8. April 2019.
- [2] Richtlinie über Luftqualität und saubere Luft für Europa, 2008/50/EG, Europäisches Parlament und der Rat der Europäischen Union, vom 21. Mai 2008.
- [3] Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-Gesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV, vom 2. August 2010, zuletzt geändert am 18. Juli 2018.
- [4] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft), vom 24. Juli 2002.
- [5] Abschlussbericht – Immissionsmessungen des Luftschadstoffs Stickstoffdioxid NO₂ in Ravensburg von Januar bis Dezember 2016, DEKRA Automobil GmbH, vom 28. März 2017.
- [6] <https://rp.baden-wuerttemberg.de/rpt/Abt5/Ref541/Luftreinhalteplaene/Seiten/Luftreinhaltung-Ravensburg.aspx>, eingesehen am 19.12.2019.
- [7] Endbericht – Fachgutachterliche Begleitung der Luftreinhaltung für die Stadt Ravensburg, IVU Umwelt GmbH, vorgelegt am 13.12.2018.
- [8] https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/documents/10184/452615/Jahreswerte_2018_NO2_O3_PM10_PM25.pdf, eingesehen am 05.01.2021.
- [9] https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/documents/10184/452615/Jahreswerte_2019_NO2_O3_PM10_PM25.pdf, eingesehen am 05.01.2021.
- [10] Protokoll: Begehung der Schussenstraße in Ravensburg zur Festlegung von Messstellen für Messungen gemäß 39. BImSchV, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, vom Dezember 2015.
- [11] <https://www.geoportal-bw.de/>, eingesehen am 05.01.2021.
- [12] <https://earth.google.com/web/>, eingesehen am 05.01.2021.
- [13] <https://www.ravensburg.de/rv/aktuelles/2020/vollsperrung-gartenstrasse.php>, eingesehen am 13.01.2021.
- [14] Außenluftqualität – Passivsammler zur Bestimmung der Konzentrationen von Gasen und Dämpfen, DIN EN 13528 Blatt 1: Allgemeine Anforderungen, Blatt 2: Spezifische Anforderungen und Prüfverfahren, Blatt 3: Anleitung zur Auswahl, Anwendung und Handhabung, Dezember 2002 (Blatt 1 und 2), April 2004 (Blatt 3).

- [15] Außenluftqualität – Bestimmung der Konzentrationen von Stickstoffdioxid mittels Passivsammler, DIN EN 16339, vom November 2013.
- [16] Qualitätssicherung - Anforderungen an Stellen für die Ermittlung luftverunreinigender Stoffe an stationären Quellen und in der Außenluft, VDI 4220, November 2018.
- [17] Außenluft – Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid mit Chemilumineszenz; Deutsche Fassung DIN EN 14211, vom November 2012.
- [18] <https://www.wetterkontor.de/de/wetter/deutschland/monatswerte-station.asp>, eingesehen am 13.01.2021.
- [19] <http://www.ravensburg.de/rv/tourismus/ftp-wetter/2020/m202001.htm>, zuletzt eingesehen im Januar 2021.
- [20] Luftqualität 2020, Vorläufige Auswertung, Umweltbundesamt, Stand Februar 2021.

4.1 Immissionswerte der 39. BImSchV

Die gesetzliche Grundlage bildet auf europäischer Ebene die EU-Luftqualitätsrichtlinie (2008/50/EG, [2]) über Luftqualität und saubere Luft, die 2008 veröffentlicht wurde. Diese europäische Richtlinie wurde mit der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (39. BImSchV, [3]) und der damit einhergehenden Änderung der Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG, [1]) 2010 in deutsches Recht umgesetzt.

In der 39. BImSchV und TA Luft [4] werden Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit, u.a. für den Luftschadstoff Stickstoffdioxid NO₂, vorgeschrieben. Diese sind in Tabelle 4.1 dargestellt.

Tabelle 4.1: Auszug der Grenzwerte der Richtlinie 2008/50/EG bzw. der 39. BImSchV und TA Luft

Luftschadstoff	1-Stundenmittelwert	1-Stundenmittelwert ¹⁾	Jahresmittelwert
Stickstoffdioxid NO ₂	200 µg/m ³ bei 18 zugelassenen Überschreitungen im Jahr	400 µg/m ³ (Alarmschwelle)	40 µg/m ³

¹⁾ in drei aufeinanderfolgenden Stunden

5 Messplanung und Messtechnik

Die Stadt Ravensburg hatte bereits im Jahr 2016 Immissionsmessungen zur Überprüfung der Luftqualität von der DEKRA durchführen lassen. Dabei wurde an der Schussenstraße, einer der meistbefahrenen Durchgangsstraßen in Ravensburg, eine NO₂-Belastung von 54 Mikrogramm pro Kubikmeter (µg/m³) gemessen [5]. Der über ein Kalenderjahr gemittelte Immissionsgrenzwert für Stickstoffdioxid (NO₂) zum Schutz der menschlichen Gesundheit von 40 µg/m³ wurde damals überschritten [3]. Aus diesem Grund hatten die Stadt Ravensburg und das Regierungspräsidium Tübingen damit begonnen Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität zu entwickeln und umzusetzen [6], [7].

In den Jahren 2018 und 2019 wurden die Messungen zur NO₂-Belastung im Bereich der Schussenstraße von der LUBW durchgeführt [8], [9]. Die Messungen der LUBW zeigten, dass der NO₂-Immissionsgrenzwert im Bereich der Schussenstraße eingehalten wird. Die Messungen der LUBW wurden Anfang 2020 beendet.

Für das Jahr 2020 wurden ab dem 07.01.2020 in Abstimmung mit der Stadt Ravensburg und der LUBW, die NO₂-Messungen von DEKRA an den beiden Probenahmestellen in der Schussenstraße 5 und 9 fortgesetzt, um die Einhaltung des NO₂-Grenzwertes weiterhin zu dokumentieren.

5.1 Messort

Die Messungen wurden in Ravensburg entlang der Schussenstraße (B 32) durchgeführt. Der Messabschnitt entlang der Schussenstraße wird im Südosten durch die Einmündung der Gartenstraße und im Nordwesten durch die Kreuzung mit der Berger Straße und Karlstraße begrenzt. *„Die Schussenstraße ist eine der meistbefahrenen Verkehrsachsen in Ravensburg mit einem sehr hohen Anteil an Durchgangsverkehr. Die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke beträgt ca. 24.500 Fahrzeuge bei einem Lkw-Anteil von mehr als 10 %. Im betrachteten Abschnitt verläuft die Schussenstraße stadteinwärts von Südosten nach Nordwesten mit insgesamt 4 Fahrspuren. Die stadteinwärts liegende, linke Straßenseite weist eine dichte Bebauung auf. Die Gebäudehöhe beträgt in der Regel mindestens drei Stockwerke. Auf der stadteinwärts rechten Straßenseite grenzt ein Parkstreifen direkt an den Fahrbahnrand. Dieser Parkstreifen zieht sich entlang des gesamten betrachteten Straßenabschnitts. An den Parkstreifen angrenzend befinden sich die Gebäude des historischen Stadtkerns von Ravensburg. Die Betroffenheit der Anwohner durch die vorliegenden Verkehrsimmissionen ist deshalb insbesondere auf der linken Straßenseite gegeben; (...)"* [10].

Tabelle 5.1: Beschreibung der Messpunkte

Bezeichnung	Standort der Probenahmestelle	Luftschadstoff	Lage	Koordinaten (ERTS89 UTM32)
MP 1 (Referenzpunkt)	Schussenstraße 5	NO ₂ (passiv)	verkehrs- nah	RW: 545990 HW: 5292545
MP 2 (Profilpunkt)	Schussenstraße 9	NO ₂ (passiv)	verkehrs- nah	RW: 545915 HW: 5292580

Die folgenden Abbildungen zeigen den nördlichen Teil des historischen Stadtkerns von Ravensburg [11], [12]. Die Altstadt ist von Westen, Norden und Osten nicht nur von der gut erhaltenen Stadtmauer umgeben, sondern auch von Straßen für den Durchgangsverkehr. Im Norden grenzt der historische Stadtkern mit Stadtmauer an den Parkstreifen entlang der Schussenstraße (siehe Abbildung 5.1).

Die beiden Probenahmestellen (MP 1 und MP 2) befinden sich im zwischen der Zeughausstraße und Kuppelnaustraße entlang der Schussenstraße, die auf der nördlichen Straßenseite von Gebäuden umrahmt wird. Die Entfernung der beiden Messpunkte beträgt ca. 90 m. Die Messpunkte sind in Abbildung 5-2 dargestellt. Die Probenahmestellen sind so gewählt, dass eine repräsentative Luftschadstoffbelastung entlang des ausgewählten Straßenabschnitts über ca. 100 m ermittelt werden kann.



Abbildung 5.1: Lage der Messpunkte, Quellen: Geoportal-BW und Google Earth

Tabelle 5.2: Beschreibung der Probenahmestellen

Bezeichnung	Standort der Probenahmestelle	Höhe des Proben-einlasses über Grund	horizontaler Abstand zur Fahrbahnmitte
MP 1	Schussenstraße 5	ca. 2,8 m	ca. 8 m
MP 2	Schussenstraße 9	ca. 2,8 m	ca. 10 m

Im Folgenden sind die beiden Probenahmestellen mit jeweils drei Bildern untereinander abgebildet. Die Probenahmestellen sind rot markiert.



Abbildungen 5.2: Referenzmesspunkt (MP 1) an der Schussenstraße 5



Abbildungen 5.3: Profilmesspunkt (MP 2) an der Schussenstraße 9

5.2 Messzeitraum

Der Messzeitraum umfasst die Monate von Januar 2020 bis Dezember 2020. Beginn der Messungen war am 07.01.2020. Die Messungen wurden am 04.01.2021 beendet.

Vom 30.07. bis 11.09.2020 wurde Straßensanierungsarbeiten zwischen Frauentorplatz und Kreuzungsbereich Möttelinstraße/ Zepelinstraße sowie zwischen der Liebfrauenkirche und Kuppelnaustraße durchgeführt. Hierzu wurde der Verkehr der B32 jeweils auf die Gegenfahrbahn gelenkt und die Zufahrt zum Marienplatz für gut zwei Wochen gesperrt. Im Kreuzungsbereich wurde die Fahrbahn auf einen Fahrstreifen je Richtung verengt. Vor dem Messpunkt

an der Schussenstraße 5 (Wohnbebauung) war die Straße wieder auf beiden Streifen befahrbar. Auf der gegenüberliegenden Seite (Grünstreifen) wurde die Fahrbahn auf einen Fahrstreifen verengt [13].

Ab Mitte September wurden vom Tiefbauamt neue Fußgängersensoren zur Steuerung der Ampelanlage am Masten des Messpunkt 2 (Schussenstraße 9) installiert. Die Halterung der Passivsammler wurde dabei um ca. 30 ° in Richtung Wohnbebauung verdreht und bis zum Ende der Messungen in dieser Position belassen.

5.3 Messverfahren

Die Bestimmung der NO₂-Konzentrationen erfolgt mittels Passivsammler. Die Passivsammler wurden in Wetterschutzgehäusen an vorhandenen Beleuchtungs- oder Verkehrsmasten angebracht (siehe Abbildungen 5.4). Die Probenahme erfolgte mit Passivsammlern vom Typ Palmes (mit Diffusionsbarriere) nach DIN EN 13528 Blatt 1-3 und DIN EN 16339 [14], [15]. Die Sammler wurden pro Expositionszyklus jeweils für einen Monat (ca. 30 Tage) exponiert und anschließend im akkreditierten Labor der DEKRA Automobil GmbH analysiert.



Abbildung 5.4: Passivsammler zur Bestimmung der Stickstoffdioxidkonzentration, Typ: Palmes

In Tabelle 5.3 sind die Kenngrößen des Messverfahrens aufgeführt.

Tabelle 5.3: Messverfahren

Messkomponente	Messgerät	Messprinzip/ Genauigkeit	Messbereich	Bestimmungsgrenze
Stickstoffdioxid NO ₂ (nach DIN EN 16339)	Palmes Firma Dekra	Passivsammler	-	0,06 µg/Probe *

* Bestimmungsgrenze des DEKRA-Labors, µg = Mikrogramm

5.4 Funktionskontrolle und interne Qualitätssicherung

Die Qualitätssicherung erfolgt nach den akkreditierten Standardarbeitsanweisungen [16].

Die Probenahmeeinrichtungen wurden beim monatlichen Probenwechsel kontrolliert. Sofern Wartungs- und Reparaturarbeiten anfielen wurden diese dokumentiert. Auffälligkeiten, Beobachtungen und Ursachen für eventuelle Messausfälle wurden ebenso dokumentiert (siehe 5.2).

Die Ergebnisse der NO₂-Passivsammler werden regelmäßig auf Übereinstimmung mit der in Anlage 6 der 39. BImSchV genannten Referenzmethode (Chemilumineszenz) [17], nach DIN EN 14211, mit eignungsgeprüften Messgeräten überprüft. Die Anforderungen an die erweiterte Messunsicherheit werden sicher eingehalten.

5.5 Datenqualitätsziele

Die Datenqualitätsziele für die Beurteilung der Luftqualität gemäß 39. BImSchV, Anlage 1 für orientierende Messungen beziehen sich auf eine Messdauer von einem Kalenderjahr. Es wurden keine Messausfälle dokumentiert.

6 Meteorologische Verhältnisse im Messzeitraum

Die klimatischen Verhältnisse der Region um Ravensburg werden sowohl von ozeanischen Westwinden und kontinentalen Einflüsse bestimmt. Ebenso hat der nahegelegene Bodensee, die Alpen und die geographische Lage der Stadt im sog. Schussenbecken einen lokalen Einfluss auf die Temperaturen, Niederschläge und Windverhältnisse, so dass sich die Witterung vielfältig gestaltet.

Wettersituation während des Messzeitraumes – Witterungsverhältnisse im Jahr 2020

Die Beschreibung der Witterungsverhältnisse im Messzeitraum erfolgt auf Basis des meteorologischen Daten für Weingarten am Schussen (Lkr. Ravensburg) [18], [19].

In Weingarten am Schussen (Lkr. Ravensburg) lag das Jahresmittel im Jahr 2020 bei 10,2 °C. Gegenüber dem langjährigen Mittel war das Jahr um + 1,5 °C wärmer. In Summe vielen 950 mm Regen. Damit erreichte die Jahresniederschlagsmenge 97 % des langjährigen Mittels. Die Monate Januar, April, Mai, Juli und November waren dabei trockner und der Februar, August und Oktober feuchter [18].

In nachfolgender Tabelle 6.1 werden die Temperaturen (Monatsmittelwerte) an der Station Weingarten am Schussen mit dem langjährigen Mittel verglichen. Die langjährigen Mittelwerte beziehen sich auf den Zeitraum 1961-1990.

Tabelle 6.1: Übersicht: Temperaturkenndaten des Jahres 2020, Weingarten am Schussen

Monat	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Langjähriges Mittel in °C	-0,7	0,7	4,2	8,2	12,9	16,3	18,1	17,2	14,1	9,3	3,8	0,2
Mittlere Temperatur in °C	1,6	5,4	5,4	11,4	13,1	16,3	19,1	19,1	15,3	9,2	5,2	1,5
Abweichung in °C	+ 2,3	+ 4,7	+ 1,2	+ 3,2	+ 0,2	± 0,0	+ 1,0	+ 1,9	+ 1,2	- 0,1	+ 1,4	+ 1,3

Die Messung meteorologischer Parameter war nicht Bestandteil der Beauftragung.

7 Messergebnisse

Im Folgenden sind die Ergebnisse der 12-monatigen Immissionsmessungen von Stickstoffdioxid tabellarisch (Tabelle 7.1) und graphisch (Abbildung 7.1) hinsichtlich der Beurteilungsgrößen der 39. BImSchV für das Jahresmittel aufgeführt und dargestellt. Die einzelnen Messwerte und Darstellung der Konzentrationsverläufe sind im Anhang A1 und A2 dokumentiert.

Tabelle 7.1: Ergebnisse der 12-monatigen Messreihe für Stickstoffdioxid NO₂ im Zeitraum vom 07.01.2020 bis 04.01.2021 in Ravensburg

Immissionswerte	MP 1: Referenzpunkt in µg/m ³	MP 2: Profilpunkt in µg/m ³
Jahresmittelwert 2020	33	31
NO ₂ -Immissionsgrenzwert *	40	

* NO₂-Immissionsgrenzwert nach 39. BImSchV für das Kalenderjahr

Abbildung 7.1 zeigt den Verlauf der NO₂-Konzentration an der Schussenstraße vom 07.01.2020 bis zum 04.01.2021. Zusätzlich ist orientierend der Immissionsgrenzwert für das Kalenderjahr von 40 µg/m³ rot eingezeichnet.

Von Januar bis April nahm die NO₂-Belastung ab und erreicht im April mit 25 µg/m³ den niedrigsten Messwert im Jahr 2020. Dieser untypische Verlauf ist vermutlich auf die Corona Pandemie und den ersten landesweiten sog. Lockdown ab dem 17. März zurückzuführen. Ab Mai wurden die Regelungen wieder gelockert. Ab Mai stieg die NO₂-Belastung wieder an und erreichte über den Sommer ein nahezu konstantes Niveau. Im August wurden mit 36 µg/m³ ähnliche hohe Werte, wie zuvor im Januar mit 37 µg/m³ gemessen. Vom Spätsommer bis zum Ende der Messungen nahm die NO₂-Belastung wieder leicht ab, pendelte sich ab Oktober bei ca. 32 µg/m³ ein. Der Beginn des zweiten Lockdown, der aufgrund steigender Infektionszahlen im Dezember begann, hatte bis zum Ende der Messungen keinen messbaren Einfluss auf die NO₂-Konzentrationen.

An der vierstreifigen Schussenstraße ergibt sich im Kalenderjahr 2020 eine mittlere NO₂-Belastung von 33 µg/m³. Der Immissionsgrenzwert der 39. BImSchV zum Schutz der menschlichen Gesundheit von 40 µg/m³ wurde eingehalten.

Die Entwicklung der NO₂-Belastung an der Schussenstraße zwischen den Jahren 2016 und 2020 ist in Abbildung 7.2 dargestellt. Die NO₂-Konzentration ist in oben genanntem Zeitraum um 39 %, von 54 µg/m³ auf 33 µg/m³, zurück gegangen.

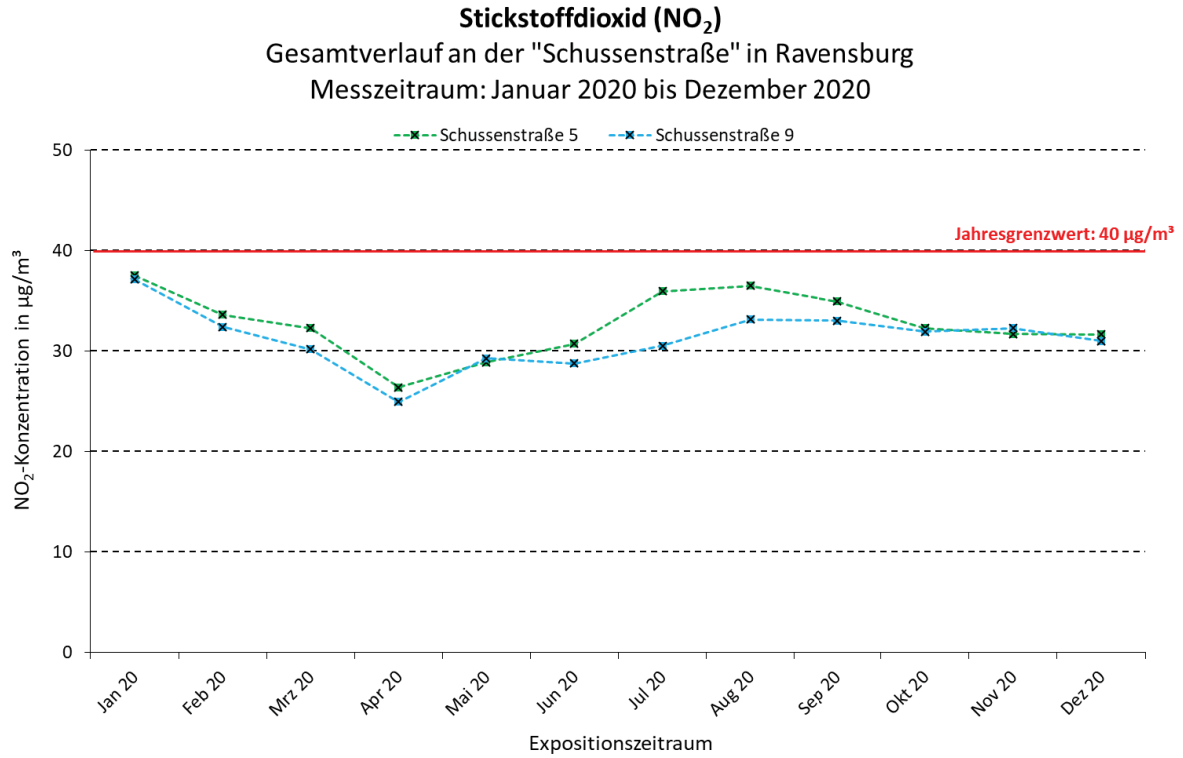


Abbildung 7.1: Verlauf der NO₂-Konzentration als Monatsmittelwerte vom 07.01.2020 bis zum 04.01.2021 an der Schussenstraße in Ravensburg

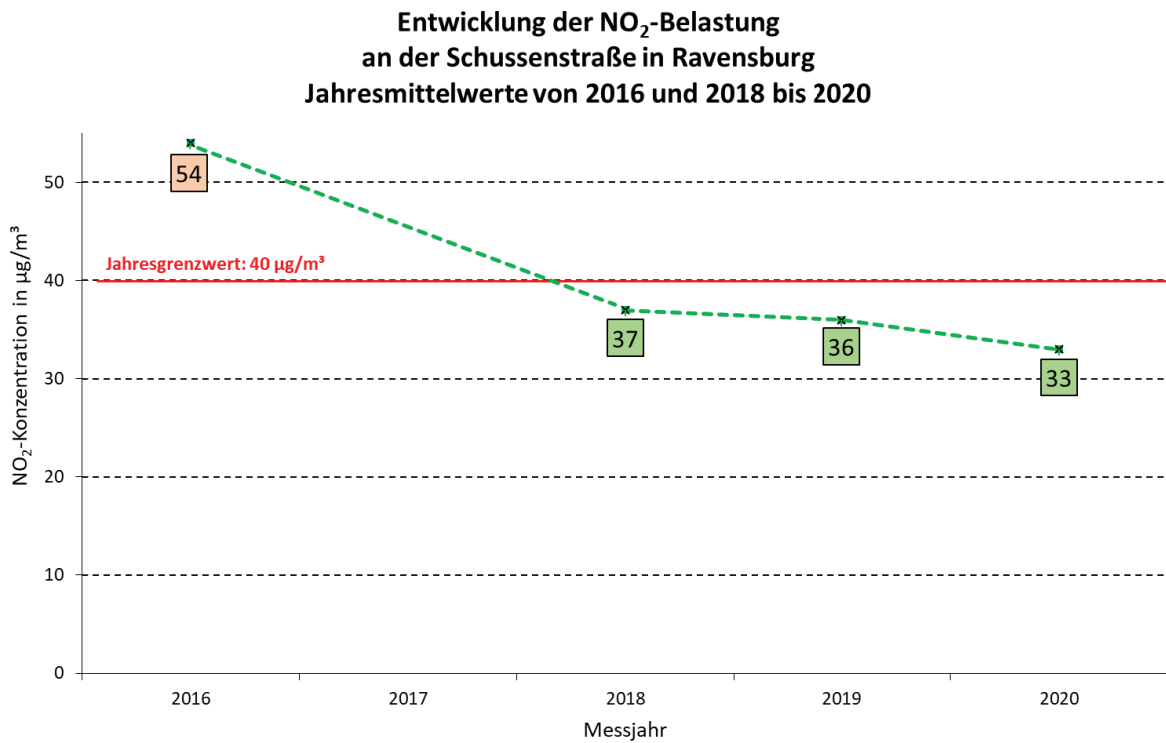


Abbildung 7.2: Entwicklung der NO₂-Belastung an der Schussenstraße

8 Beurteilung

"Die Maßnahmen im Frühjahr 2020 zur Eindämmung der Corona-Pandemie hatten grundsätzlich einen positiven Effekt auf die Luftqualität. Die an verkehrsnahen Messstationen in Städten gemessenen NO_2 -Konzentrationen sanken im Zeitraum des Lockdowns, der Rückgang wurde jedoch durch ungünstige Ausbreitungsbedingungen gebremst. Wetterbereinigt wurden mittlere Rückgänge im Bereich von 20-30 Prozent bestimmt. Mancherorts wurden die niedrigsten NO_2 -Monatsmittelwerte seit Messbeginn festgestellt. In Abhängigkeit des jeweiligen Verkehrsrückgangs und der meteorologischen Randbedingungen fielen die Auswirkungen des Lockdowns auf die NO_2 -Konzentrationen regional und lokal jedoch sehr unterschiedlich aus. Da sich der Corona-Lockdown nur auf einen vergleichsweise kurzen Zeitraum von ca. vier Wochen beschränkte, ist der Einfluss auf die Jahresmittelwerte und damit auf die langfristige Belastung durch NO_2 gering. Vielmehr sind gezielte Luftreinhaltemaßnahmen in den Städten und die Flottenerneuerung die maßgeblichen Treiber des seit einigen Jahren beobachteten deutlichen Rückgangs der verkehrsnah gemessenen NO_2 -Konzentrationen [20]."

An der Ravensburger Schussenstraße ging die NO_2 -Belastung in den vergangenen Jahren kontinuierlich zurück. Lag die NO_2 -Konzentration 2016 noch bei $54 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und überschritt den Immissionsgrenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel, lag die NO_2 -Konzentration im Jahr 2020 bei $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Im Kalenderjahr 2020 ergaben sich an der Schussenstraße in Ravensburg folgende NO_2 -Mittelwerte:

MP 1: Referenzpunkt mit $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$

MP 2: Profilpunkt mit $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Der Immissionsgrenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde im Kalenderjahr 2020 eingehalten.

9 Zusammenfassung

Im Auftrag der Stadt Ravensburg wurden von der DEKRA Automobil GmbH vom 07.01.2020 bis 04.01.2021 Immissionsmessungen des Luftschadstoffes Stickstoffdioxid (NO₂) im Bereich der innerstädtischen Durchfahrtsstraße – Schussenstraße - in Ravensburg durchgeführt. Die Probenahme und Bestimmung der NO₂-Konzentration erfolgte mittels Passivsammler gemäß DIN EN 16339 an zwei Probenahmestellen entlang eines für 100 m repräsentativen Straßenabschnittes.

Die mittlere Stickstoffdioxidbelastung lag im Jahr 2020 am Referenzpunkt bei 33 µg/m³. Der über ein Kalenderjahr gemittelte Immissionsgrenzwert, der gemäß 39. BImSchV zum Schutz der menschlichen Gesundheit einzuhalten ist, beträgt 40 µg/m³.

Der Immissionsgrenzwert der 39. BImSchV für das Kalenderjahr wurde an der Schussenstraße eingehalten.

DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien

Stuttgart, den 06.04.2021



Steffen Gerdung, M.Eng.
Projektleiter



Dipl.-Ing. Ralf Gauger
Stellv. fachlich Verantwortlicher

10 Anhang

Anhang A1	Messwerte für Stickstoffdioxid NO ₂
Anhang A2	Verlauf der NO ₂ -Konzentration

Auftraggeber: Stadt Ravensburg
 Projektnr.: 555480467
 Messorte: Schussenstraße (B32)

Ergebnisse der Immissionsmessungen für Stickstoffdioxid (NO₂)
 (Probenahmezeitraum: Monatlich)

Expositionszeitraum		Stickstoffdioxid (NO ₂) - Expositionsmittelwert	
Start	Ende	MP 1: Referenzpunkt Schussenstraße 5	MP 2: Profilpunkt Schussenstraße 9
[Tag]	[Tag]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
07.01.2020	04.02.2020	37,5	37,1
04.02.2020	03.03.2020	33,6	32,4
03.03.2020	02.04.2020	32,3	30,2
02.04.2020	04.05.2020	26,4	24,9
04.05.2020	03.06.2020	28,9	29,2
03.06.2020	03.07.2020	30,7	28,7
03.07.2020	03.08.2020	35,9	30,5
03.08.2020	02.09.2020	36,5	33,1
02.09.2020	02.10.2020	34,9	33,0
02.10.2020	03.11.2020	32,2	31,9
03.11.2020	03.12.2020	31,7	32,2
03.12.2020	04.01.2021	31,6	31,0
Mittelwert		32,7	31,2

Immissionsgrenzwert gemäß 39. BImSchV
 Jahresmittelwert: 40 µg/m³

Stickstoffdioxid (NO₂)

Gesamtverlauf an der "Schussenstraße" in Ravensburg

Messzeitraum: Januar 2020 bis Dezember 2020

