

Bericht über NO₂-Profilmessungen mit Passivsammlern an der A8 im Jahr 2020

1 Sachverhalt

Dieser Bericht enthält die Auswertungen der Immissionsmessungen von Stickstoffdioxid (NO₂) mittels diskontinuierlich messender Passivsammler für das Jahr 2020 an sechs verkehrsbezogenen Messpunkten (MP) sowie einem Hintergrundmesspunkt an der A8 in der Nähe der Anschlussstelle Dasing bei Augsburg.

2 Messstandorte

In Abb. 1 ist das Untersuchungsgebiet an der A8 in der Nähe der Anschlussstelle Dasing bei Augsburg in einer Übersichtskarte dargestellt.



Abb. 1:
Übersichtskarte mit markiertem
Untersuchungsgebiet an der A8
in der Nähe der Anschlussstelle
Dasing bei Augsburg

In Abb. 2 ist ein Luftbild des Untersuchungsgebietes an der A8 in der Nähe der Anschlussstelle Dasing bei Augsburg mit den verkehrsbezogenen Messpunkten MP1 bis MP6 dargestellt. Jeweils drei Messpunkte befinden sich auf beiden Seiten nördlich und südlich der A8. Zur Erfassung der Hintergrundbelastung befindet sich ein weiterer Messpunkt MP7 etwa 500 m nördlich der A8.

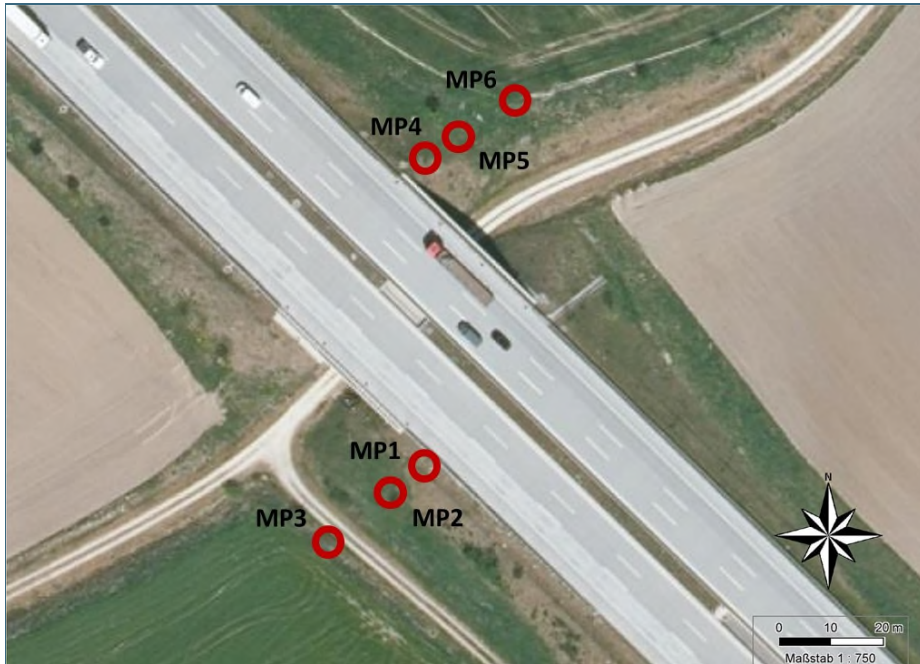


Abb. 2:
Luftbild mit markierten Messpunkten (MP) eins bis sechs an der A8 in der Nähe der Anschlussstelle Dasing bei Augsburg

Detaillierte Informationen zu den verkehrsbezogenen Messpunkten MP1 bis MP3 südlich der A8 sind in der Tab. 1, zu den verkehrsbezogenen Messpunkten MP4 bis MP6 nördlich der A8 in der Tab. 2 und zum Hintergrundmesspunkt MP7 in der Tab. 3 dargestellt.

Tab. 1: Dokumentation der verkehrsbezogenen Messstandorte MP1 bis MP3

	MP1	MP2	MP3
PLZ, Ort:	86453 Dasing		
Geografische Koordinaten (UTM, 32U):	654192, 5360942	654186, 5360936	654175, 5360920
Lage:	südlich der A8 (Nähe Leitenweg)		
Standortumgebung:	ländlich regional		
Entfernung zum Fahrbahnrand:	7 m	15 m	31 m
Höhe Probenahme über Grund:	1,5 m		
Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV, Bezugsjahr: 2020)	67.974 Kraftfahrzeuge pro Tag		
Anteil schwerer Nutzfahrzeuge > 3,5 t an der DTV	15,4 %		

Tab. 2: Dokumentation der verkehrsbezogenen Messstandorte MP4 bis MP6

	MP4	MP5	MP6
PLZ, Ort:	86453 Dasing		
Geografische Koordinaten (UTM, 32U):	654184, 5360998	654190, 5361004	654205, 5361012
Lage:	nördlich der A8 (Nähe Leitenweg)		
Standortumgebung:	ländlich regional		
Entfernung zum Fahrbahnrand:	7 m	15 m	31 m
Höhe Probenahme über Grund:	1,5 m		
Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV, Bezugsjahr: 2020)	67.974 Kraftfahrzeuge pro Tag		
Anteil schwerer Nutzfahrzeuge > 3,5 t an der DTV	15,4 %		

Tab. 3: Dokumentation des Hintergrundmessstandortes MP7

	MP7
PLZ, Ort:	86453 Dasing
Geografische Koordinaten (UTM, 32U):	654851, 5361065
Lage:	nördlich der A8 (Nähe Verbindungstraße Laimering und Tattenhausen)
Standortumgebung:	ländlich regional
Entfernung zum Fahrbahnrand:	500 m
Höhe Probenahme über Grund:	1,5 m

3 Messmethode

Passivsammler werden vom LfU im Rahmen von orientierenden Messungen zur Abschätzung des über ein Kalenderjahr gemittelten Immissionsgrenzwertes für NO₂ eingesetzt. Die Messeinrichtungen benötigen keinen Stromanschluss und durch ihre kleine und kompakte Bauart können sie flexibel eingesetzt werden.

Die Sammeleinheit besteht aus einem mit Triethanolamin als Adsorbens beschichteten Quarzfaserfilter, der sich in einer geschlossenen Plastik kapsel befindet (Abb. 3). Die Turbulenzbarriere ist eine poröse Polyethylen-Membran.

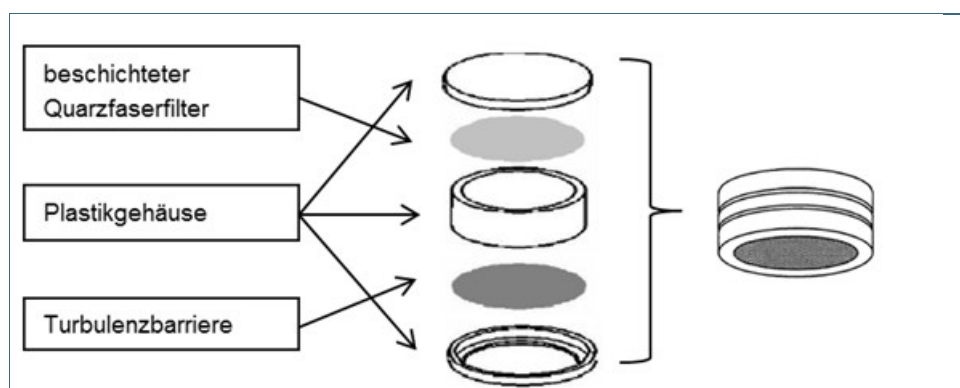


Abb. 3: Aufbau der Passivsammler

Zur NO₂-Bestimmung werden die Passivsammler in luftdicht verschlossenen Röhrchen an den Messort gebracht und dort in ein Wetterschutzgehäuse montiert, das sie vor Regen schützt (Abb. 4). Es werden grundsätzlich Doppelbestimmungen durchgeführt. Jedes Wetterschutzgehäuse enthält daher zwei Sammeleinheiten, die anschließend unabhängig voneinander analysiert werden. Ab der Exposition des Passivsammlers am Messort diffundiert NO₂ in die Sammeleinheiten und wird dort chemisch gebunden. Nach etwa 4 Wochen werden die Passivsammler aus dem Wetterschutzgehäuse entnommen und in einem luftdichten Gefäß ins Labor gebracht.

Im Labor wird der Passivsammler zerlegt, der beschichtete Quarzfaserfilter wird entnommen und die enthaltene Menge Nitrit mittels Ionenchromatographie analysiert. Aus dem Nitritgehalt, der Expositionsdauer und der Sammelrate kann die Masse des gesammelten NO₂ bestimmt werden.

Als Ergebnis einer Passivsammlermessung wird der Mittelwert aus den beiden innerhalb eines Wetterschutzgehäuses exponierten Passivsammlern gebildet. Die vierwöchigen NO₂-Konzentrationen werden über das Kalenderjahr gemittelt und ergeben den Jahresmittelwert.



Abb. 4: Witterschutzgehäuse mit Passivsammlern; die beiden Sammeleinheiten sind als weiße Plastikkapseln gut zu erkennen

4 Bewertungsgrundlage

Die Beurteilung der Messergebnisse erfolgt anhand der Grenzwerte der EU-Luftqualitätsrichtlinie aus dem Jahr 2008 (2008/50/EG), die mit der 39. BImSchV (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen) in Deutschland umgesetzt wurde. In Tab. 4 sind die relevanten Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit für den Luftschadstoff NO₂ gemäß der 39. BImSchV dargestellt.

Tab. 4: Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV

Schadstoff	Grenzwert	Zeitbezug	Zulässige Überschreitungen
Stickstoffdioxid (NO ₂)	40 µg/m ³	Jahresmittelwert	
	200 µg/m ³	Stundenmittelwert	18

5 Ergebnisse

In Tab. 5 sind die NO₂-Jahresmittelwerte für das Jahr 2020 der Passivsammler für die verkehrsbezogenen Messpunkte MP1 bis MP6 und den Hintergrundmesspunkt MP7 an der A8 in der Nähe der Anschlussstelle Dasing bei Augsburg dargestellt.

Tab. 5: NO₂-Jahresmittelwerte für das Jahr 2020

Messpunkt	Entfernung zur A8	Lage zur A8	NO ₂ in µg/m ³
MP1	7 m	südlich	29
MP4		nördlich	30
MP2	15 m	südlich	24
MP5		nördlich	25
MP3	31 m	südlich	20
MP6		nördlich	23
MP7	500 m	nördlich	14

Die etwa vierwöchigen NO₂-Einzelmesswerte (Mittelwerte aus jeweils zwei Passivsammlern), die zur Berechnung der NO₂-Jahresmittelwerte für 2020 für die verkehrsbezogenen Messpunkte MP1 bis MP6 und den Hintergrundmesspunkt MP7 an der A8 in der Nähe der Anschlussstelle Dasing bei Augsburg verwendet wurden, sind in Tab. 6 aufgeführt.

Tab. 6: NO₂-Einzelmesswerte vom 02.01.2020 bis 30.12.2020

Exposition		NO ₂ in µg/m ³						
von	bis	Messpunkt						
		MP1	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6	MP7
02.01.2020	05.02.2020	30	24	21	42	35	32	20
05.02.2020	05.03.2020	22	18	16	36	33	28	16
05.03.2020	06.04.2020	25	22	17	23	20	17	12
06.04.2020	05.05.2020	23	19	16	25	21	18	11
05.05.2020	08.06.2020	32	28	23	25	21	18	11
08.06.2020	03.07.2020	26	22	18	26	23	20	9
03.07.2020	03.08.2020	29	23	18	36	-	24	12
03.08.2020	02.09.2020	36	28	21	32	27	25	11
02.09.2020	01.10.2020	35	28	20	32	25	22	14
01.10.2020	02.11.2020	23	20	18	28	24	22	13
02.11.2020	01.12.2020	33	28	24	29	25	23	18
01.12.2020	30.12.2020	32	25	23	28	25	23	18
Mittelwert:		29	24	20	30	25	23	14

Anmerkung: Die NO₂-Mittelwerte in der letzten Zeile werden aus Monatsmittelwerten mit einer zusätzlichen Nachkommastelle ermittelt (analog TA Luft 2002 Kapitel 2.9 „Rundung“) und können aus den hier dokumentierten Einzelmesswerten nicht exakt abgeleitet werden.

6 Lufthygienische Bewertung

An den mit nur sieben Metern Entfernung zur A8 beidseitig gelegenen verkehrsbezogenen Messpunkten MP1 und MP4 wurde 2020 der NO₂-Grenzwert von 40 µg/m³ für den Jahresmittelwert mit 29 µg/m³ und 30 µg/m³ eingehalten.

In 15 m Entfernung beidseitig zur A8 wurden an den verkehrsbezogenen Messpunkten MP2 und MP5 mit 24 µg/m³ und 25 µg/m³ noch geringere NO₂-Jahresmittelwerte gemessen. Mit einem beidseitigen Abstand der Messpunkte MP3 und MP6 von 31 m wurden die geringsten verkehrsbezogenen NO₂-Jahresmittelwerte mit 20 µg/m³ und 23 µg/m³ gemessen. Damit wurde der NO₂-Grenzwert von 40 µg/m³ für den Jahresmittelwert auch an diesen vier Messstellen im Jahr 2020 unterschritten.

Am Hintergrundmesspunkt (MP7) war der NO₂-Grenzwert von 40 µg/m³ für das Jahresmittel, wie erwartet, mit 14 µg/m³ deutlich unterschritten.

Langjährige Auswertungen an den Messstationen des Lufthygienischen Landesüberwachungssystems Bayern (LÜB) zeigen, dass durchschnittlich bereits unterhalb eines NO₂-Jahresmittelwertes von 78 µg/m³ der Grenzwert von 200 µg/m³ für den Stundenmittelwert in Verbindung mit 18 zulässigen Überschreitungen im Jahr eingehalten wird.

Impressum:

Herausgeber:
Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg

Telefon: 0821 9071-0
Telefax: 0821 9071-5556
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: www.lfu.bayern.de

Bearbeitung:

Ref. 23

Bildnachweis:

LfU, © Bayerische Vermessungsverwaltung 2021

Stand:

April 2021

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt.

Diese Publikation wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 0 89 12 22 20 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.