



## ÖFFENTLICHER VORSCHLAG ZUR TAGESORDNUNG

**Absender:**

Fraktion Bürger für Hohenlimburg /Piraten Hagen

**Betreff:**

Vorschlag der Fraktion BfHO/Piraten  
hier: Ausweitung der Schadstoffmessungen im Stadtgebiet

**Beratungsfolge:**

06.02.2019      Ausschuss für Umwelt, Stadtsauberkeit, Sicherheit und Mobilität

**Beschlussvorschlag:**

Die Verwaltung wird beauftragt, über die bereits existierenden Messpunkte hinaus ein Konzept zur Ausweitung der Schadstoffmessungen unter Einsatz von Passivsammlern zu erarbeiten und umzusetzen, um ein umfassenderes und präziseres Bild der Schadstoffbelastungen nicht nur an einzelnen Punkten, sondern im gesamten Stadtgebiet zu ermitteln. Dabei soll auch geprüft werden, inwieweit durch private Initiativen gewonnene Daten in diese Analysen eingebunden werden können.

**Kurzfassung**

Entfällt.

**Begründung**

Siehe Anlage.



## Inklusion von Menschen mit Behinderung

### Belange von Menschen mit Behinderung

*(Bitte ankreuzen und Teile, die nicht benötigt werden löschen.)*

- ☒ sind nicht betroffen  
☐ sind betroffen (hierzu ist eine kurze Erläuterung abzugeben)

Kurzerläuterung:

# Flächenhafte NO<sub>2</sub>-Messungen mit Hilfe von Passivsammlern

Dr. Alexander Ropertz | Henning Beuck

Müller-BBM GmbH, Niederlassung Gelsenkirchen

Ute Bücker | Ressort Umweltschutz, Stadt Wuppertal

Heinrich Bornkessel | Umweltamt, Stadt Dortmund

# Übersicht

- Motivation und Ziele
- Methodik und Messverfahren
- Qualitätssicherung und Äquivalenznachweis
- Praxisbeispiele
  - Wuppertal
  - Dortmund
- Erkenntnisgewinn und Fazit
- Fragen und Diskussion

# Motivation und Ziele

## Motivation und Ziele (1)

- Jahresmittelwert für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) stellt die derzeit kritischste flächenhafte Immissionskenngröße dar.
- Seit dem 01.01.2010 gilt ein Immissionsgrenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup> für NO<sub>2</sub> (Kalenderjahr)
- Kurzzeit-Beurteilungswert für NO<sub>2</sub> ist im Allgemeinen die weniger kritische Größe (200 µg/m<sup>3</sup>, 18 mal im Kalenderjahr)
- Aktuell werden an > 60 % der städtischen verkehrsnahen Messstationen NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte von 40 µg/m<sup>3</sup> überschritten (2013: 66 %)
- Anhaltend hoher Handlungsdruck zur Reduzierung der urbanen Luftschadstoffbelastung

## Motivation und Ziele (2)

- Als wesentliche Entscheidungsgrundlage fehlen häufig „flächendeckende“ Schadstoffinformationen – Modellrechnungen (Screening) liegen nicht immer vor und sind lokal teilweise fehlerbehaftet
- Lösung: Flächenhafte NO<sub>2</sub>-Passivsammlermessungen als Ergänzung zum Monitoring der Ländermessnetze
- Konkrete Anwendungsfälle:
  - ✓ Langfristiges Monitoring von Trends und Maßnahmen
  - ✓ Planungsrechtliche Verfahren
  - ✓ Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG

# Messverfahren, Qualitätssicherung und Äquivalenznachweis



## Messverfahren (1)

- NO<sub>2</sub>-Passivsammler sind langjährig erprobt, verschiedene Ausführungen sind am Markt erhältlich
- Seit 2013 liegt hierzu die DIN EN 16339 vor
- Konkret verwendet wurden
  - ✓ NO<sub>2</sub>-Passivsammler der Firma passam ag, Schweiz
  - ✓ Mit Diffusionsbarrieren aus Glas („Glasfritte“)
  - ✓ Grundsätzlich Doppelbeprobung
  - ✓ Witterungsschutz, nach unten geöffnet
  - ✓ Sammelrate gemäß LANUV NRW
- Der Einsatz von Passivsammlern erlaubt
  - ✓ Einfache und kostengünstige, aber belastbare Erfassung von NO<sub>2</sub>
  - ✓ Zeitgleich an einer großen Anzahl von Messstellen
  - ✓ Bei vergleichsweise geringem Aufwand

## Messverfahren (2)



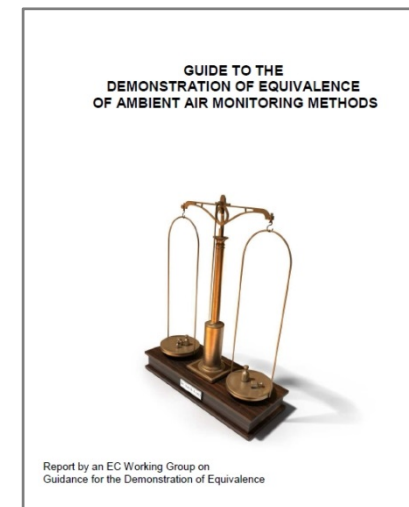
## Qualitätssicherung und Äquivalenznachweis (1)

- Qualitätssicherung der Passivsammlermessungen ist zentraler Baustein zur Verwendung der NO<sub>2</sub>-Messdaten
- Datenqualitätsziele für NO<sub>2</sub> gemäß 39. BImSchV:
  - ✓ Ortsfeste Messung: 15 % Messunsicherheit
  - ✓ Orientierende Messung: 25 % Messunsicherheit
- LANUV NRW (seit 2010):  
Für NO<sub>2</sub>-Passivsammler können Datenqualitätsziele für ortsfeste Immissionsmessungen eingehalten werden
- Müller-BBM führt ebenfalls kontinuierlich Vergleichsmessungen zum Referenzverfahren (DIN EN 14211) durch
  - ✓ Äquivalenznachweis nach EU-Leitfaden

## Qualitätssicherung und Äquivalenznachweis (2)

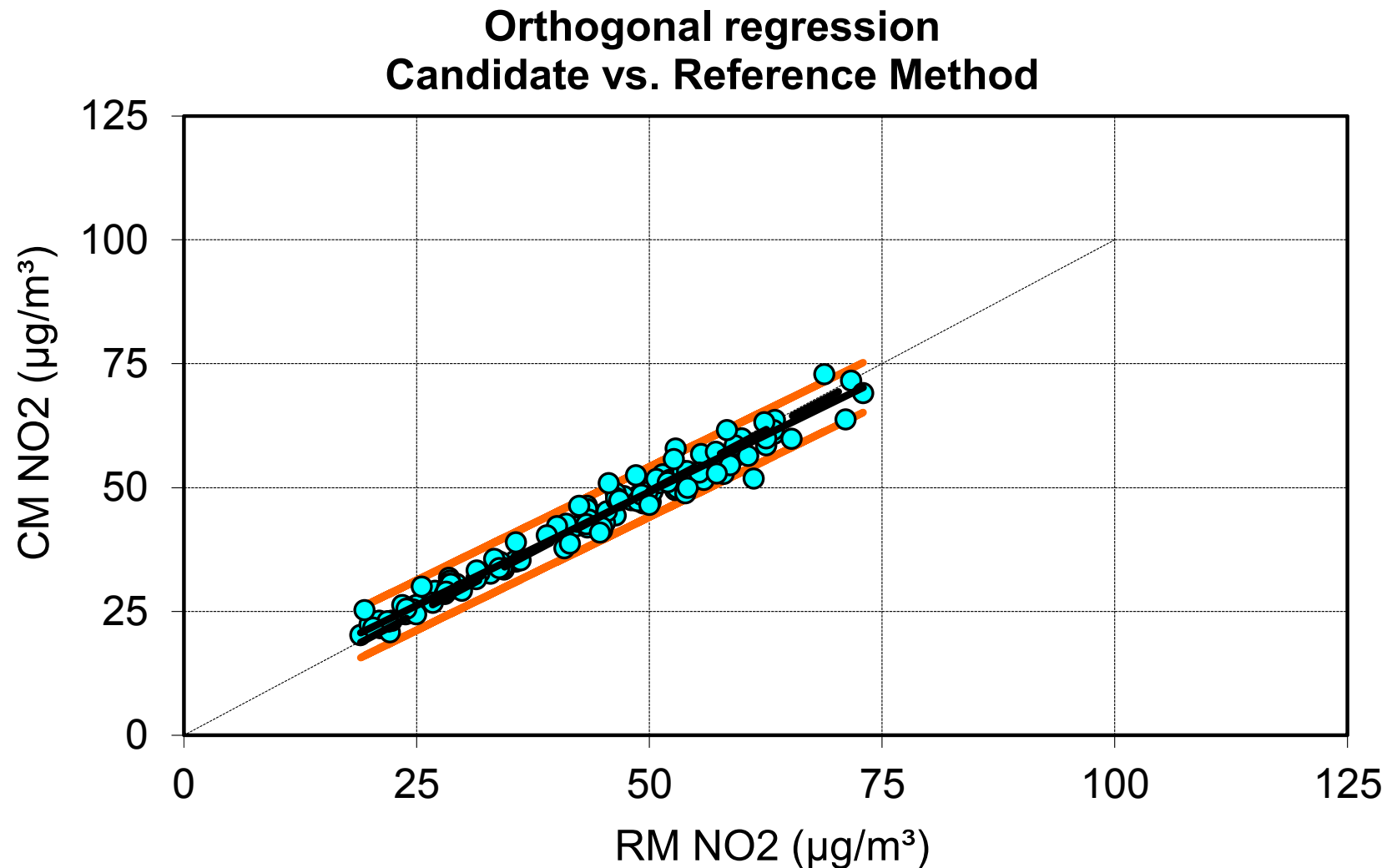
- Auswertung nach EU-Leitfaden zur Äquivalenzprüfung

EQUIVALENCE TEST (RAW)		
Uncertainty of calibration	0,85	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Uncertainty of calibration (forced)	0,19	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Random term	2,22	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Additional uncertainty (optional)	0,00	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Bias at LV	-0,06	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Combined uncertainty	2,22	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>Expanded relative uncertainty</b>	<b>11,1%</b>	<b>pass</b>
Ref sampler uncertainty	0,00	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Limit value	40	$\mu\text{g}/\text{m}^3$



- Vergleich mit  $n = 132$  Monatsmittelwerten (LANUV NRW)
- Wertebereich aktuell von 19 bis  $73 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- Unsicherheit des Referenzverfahrens konservativ mit 0 angesetzt
- Keine Ausreißer
- Vergleiche werden aktuell in 2015 kontinuierlich fortgeführt

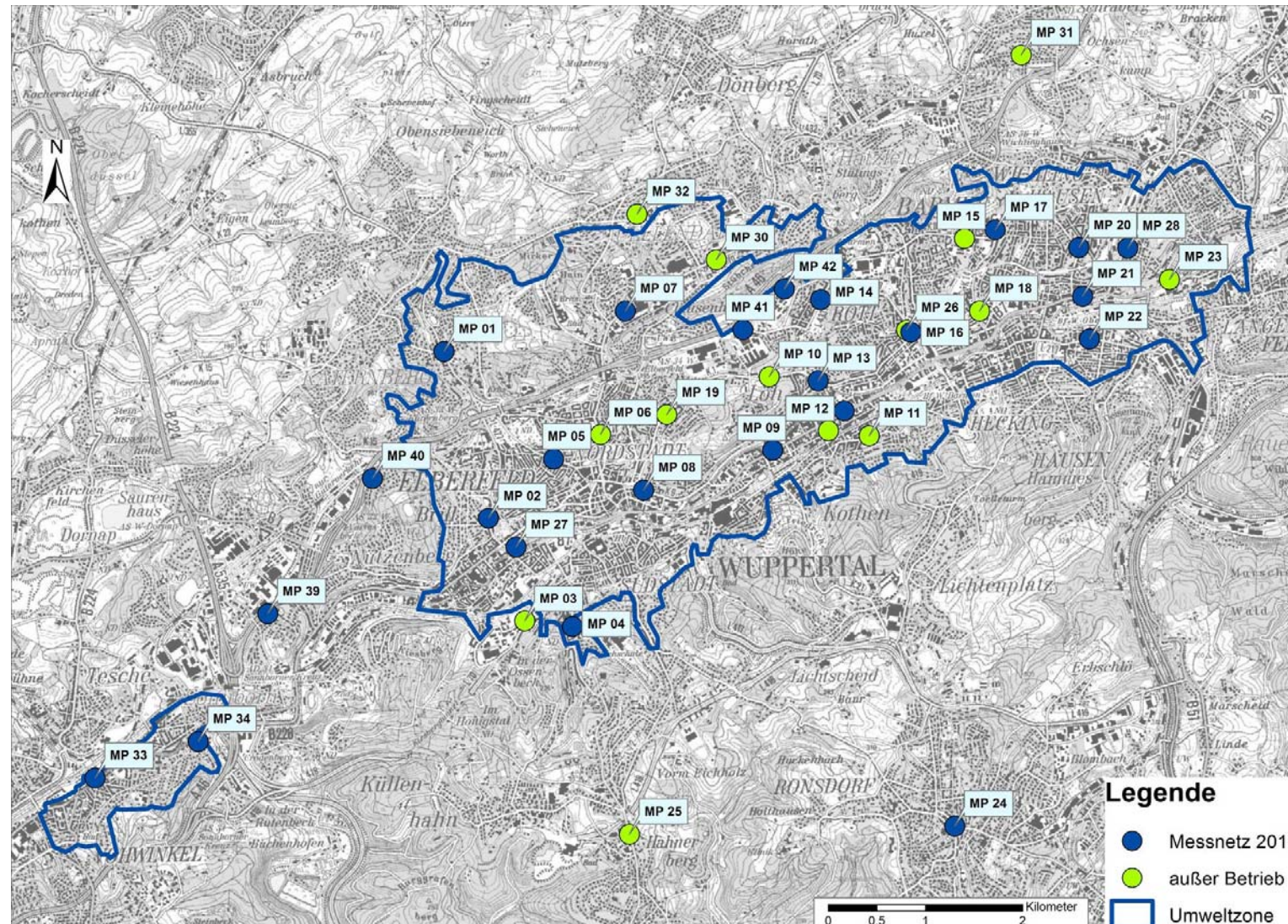
# Qualitätssicherung und Äquivalenznachweis (3)



# Praxisbeispiele aus Wuppertal und Dortmund



# NO<sub>2</sub>-Messungen | Stadt Wuppertal (1)

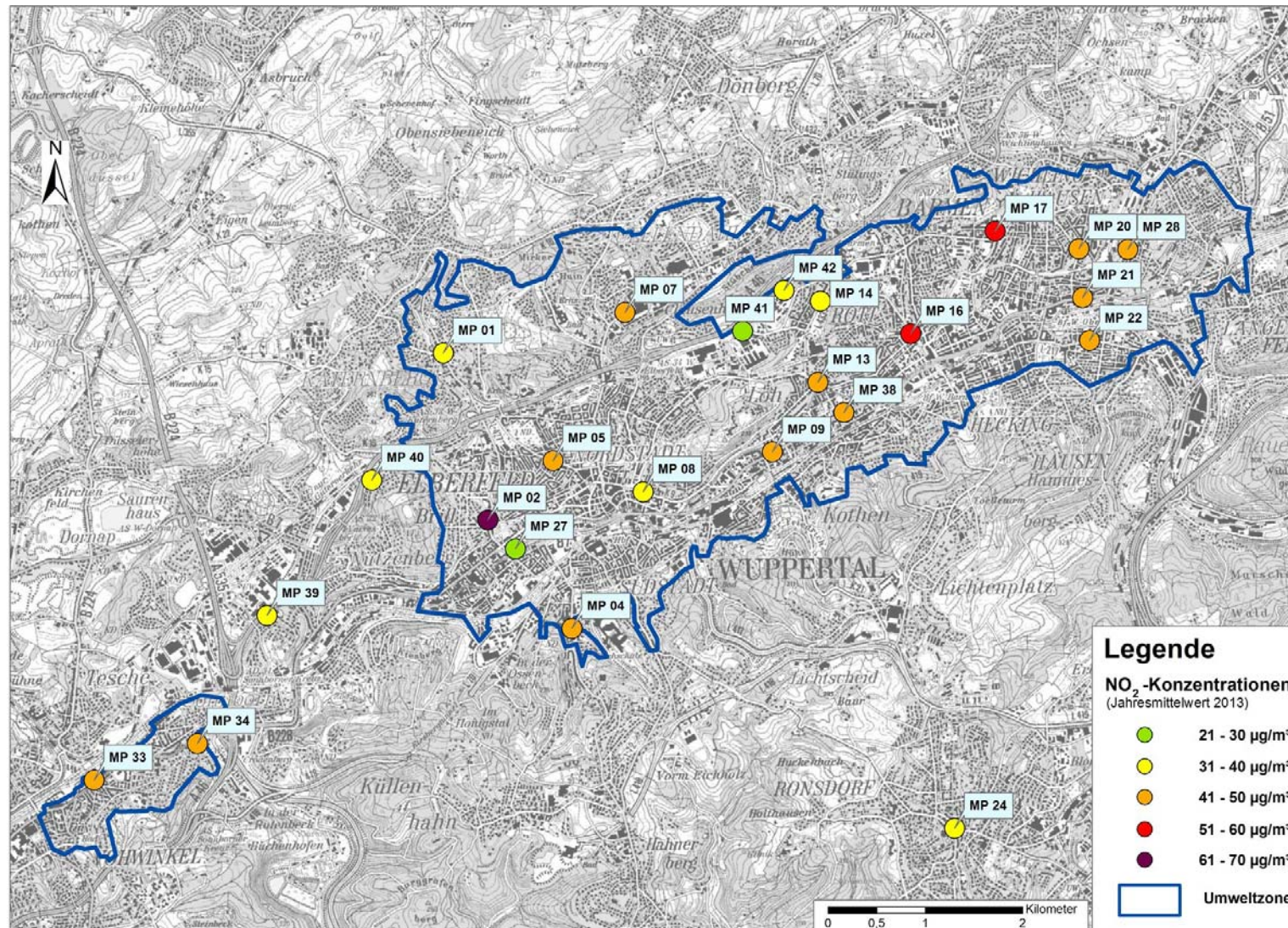


## NO<sub>2</sub>-Messungen | Stadt Wuppertal (2)

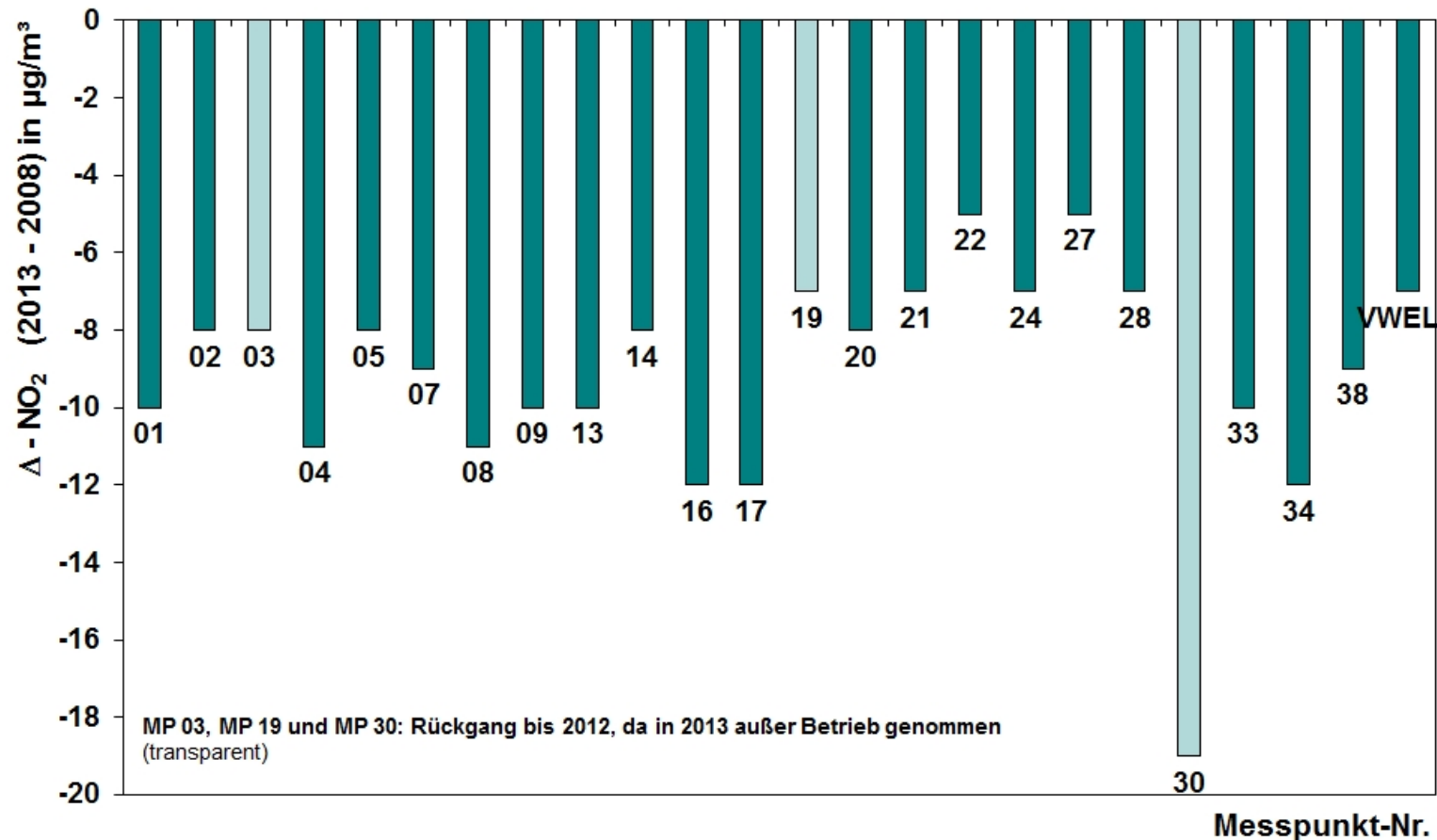
- Lokale Austauschbedingungen (Tallage) zeigen sich in Wuppertal als besonders nachteilig
- Seit 2006 Messungen an über 40 Messorten, Wechsel der Messorte nach Bedarf, aktuell 24 Messpunkte
- 20 von 24 aktuell betriebenen Messpunkten liegen innerhalb der Umweltzone - Belastungsschwerpunkte
- Über einen 6-jährigen Zeitraum (bis 2013) flächendeckend über alle Messorte NO<sub>2</sub>-Reduktion um etwa 9 µg/m<sup>3</sup>
- Eine Zunahme der NO<sub>2</sub> wurde an keiner der innerstädtischen Messstellen beobachtet.



# NO<sub>2</sub>-Messungen | Stadt Wuppertal (3)



## NO<sub>2</sub>-Messungen | Stadt Wuppertal (4)



**Abbildung:** Rückgang der NO<sub>2</sub>-Konzentrationen im Zeitraum von 2008 bis 2013 in Wuppertal

# Internetpräsentation NO<sub>2</sub> | Stadt Wuppertal


Luftqualität
Messstationen – Übersicht
Messstationen
NO <sub>2</sub> -Messungen (passiv)
Ergebnisse 2014
Ergebnisse 2013
Ergebnisse 2012
Ergebnisse 2011
Ergebnisse 2010
Ergebnisse 2009
Ergebnisse 2008
Ergebnisse 2007
Ergebnisse 2006
Messungen (kontinuierlich)
Beurteilungswerte
Meteorologie
Veröffentlichungen
Links
Impressum



Luftqualität
Messstationen – Übersicht
Messstationen
NO <sub>2</sub> -Messungen (passiv)
Ergebnisse 2014
Ergebnisse 2013
Ergebnisse 2012
Ergebnisse 2011
Ergebnisse 2010
Ergebnisse 2009
Ergebnisse 2008
Ergebnisse 2007
Ergebnisse 2006
Messungen (kontinuierlich)
Beurteilungswerte
Meteorologie
Veröffentlichungen
Links
Impressum

## Ergebnisse der NO<sub>2</sub>-Messungen 2014 (Passivsammler) in µg/m<sup>3</sup>

Die NO<sub>2</sub>-Messungen des letzten Jahres 2014 sind verfügbar. Die statistischen Ergebnisse der NO<sub>2</sub>-Messungen werden nach Absatz des Messgesetzes im Luftmessgesetz für das Jahr 2014 veröffentlicht.


Stt.	Standort	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dek	Jahr
01	Neigener Straße 98	52	53	46	42	37	33	36	32	45	39	41	40	39
02	Brüder Straße 28	39	36	49	51	42	37	74	57	60	60	59	62	51
04	Steinbeck 92	44	51	57	53	41	43	57	46	49	44	44	49	49
05	Hochstraße 63	30	29	34	36	43	48	47	38	36	41	45	45	44
07	Uellendahler Straße 198	36	43	49	44	40	33	39	31	43	43	46	47	41
08	Hofkamp 88	27	27	43	42	34	36	36	28	39	32	31	41	35
09	Friedrich-Engels-Allee 184	42	44	54	53	45	39	47	33	47	42	40	49	45
13	Rudolfstraße 149	33	33	53	54	43	42	49	39	49	40	42	44	44
14	Schönebecker Straße 51	29	32	43	46	36	37	37	32	43	37	34	36	37
16	Steinweg 25	42	45	57	55	50	45	43	47	55	49	47	55	51
17	Waldhofer Straße 111	47	50	56	56	46	45	52	45	53	49	45	51	49
20	Hochinghauser Straße 70	30	32	46	46	39	37	34	30	42	39	34	36	37
22	Heisinghauser Straße 159	30	29	50	57	44	47	54	47	48	38	32	41	42
24	Stassener Straße 91	31	32	44	49	36	39	37	28	42	32	37	30	37
27	Bundesallee 30	30	21	44	46	36	37	44	29	42	35	32	35	37
28	Schwarzbach 75	21	21	36	31	33	22	28	22	27	25	26	30	26
33	Kaisersstraße 32	42	43	48	49	47	43	55	45	45	42	41	46	45
34	Kasseler Straße 94	40	44	52	55	45	42	49	44	50	45	45	46	47
38	Friedrich-Engels-Allee 308	39	39	45	47	41	39	36	36	41	39	37	41	42
39	Sillenstraße 6	34	36	37	41	35	33	39	39	39	29	29	32	31
40	Am Doppelweier 22/24	29	33	39	40	39	39	39	38	39	39	30	44	35
41	Sandstraße 144	37	41	45	49	46	42	47	42	44	42	42	41	43
42	Virchowstraße 45	33	36	34	37	29	29	29	27	31	27	26	27	29
44	Sombornstraße 158	33	36	34	37	29	29	29	27	31	27	26	27	29

A = Ausfall | Ø = Mittelwert



### Messpunkt 27

Bundesallee 30  
42103 Wuppertal



**Geografische Position**

Rechtswert 25 79 293 m  
Hochwert 56 50 403 m  
Höhe 142 m ü. NN

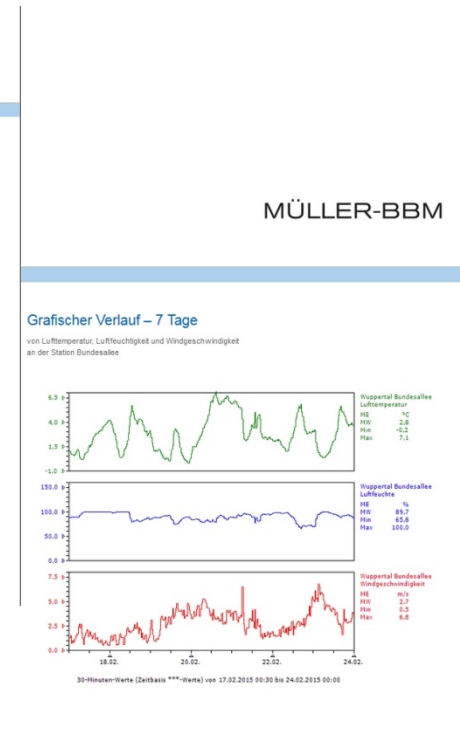
**Messzeitraum**

Start seit 1997  
Ende aktuell

01 | Neigener Straße 98  
02 | Brüder Straße 28  
03 | Neuenstraße 44  
04 | Steinbeck 92  
05 | Hochstraße 63  
07 | Uellendahler Straße 198  
08 | Hofkamp 88  
09 | Friedrich-Engels-Allee 184  
13 | Rudolfstraße 149  
14 | Schönebecker Straße 51  
16 | Steinweg 25  
17 | Waldhofer Straße 111  
19 | Ostbaum 72  
20 | Wöhlinghauser Straße 70  
22 | Heisinghauser Straße 159  
24 | Stassener Straße 91  
27 | Bundesallee 30  
28 | Schwarzbach 75  
33 | Kaisersstraße 32  
34 | Kasseler Straße 94  
38 | Friedrich-Engels-Allee 308  
39 | Sillenstraße 6  
40 | Am Doppelweier 22/24  
41 | Sandstraße 144  
42 | Virchowstraße 45  
44 | Sombornstraße 158

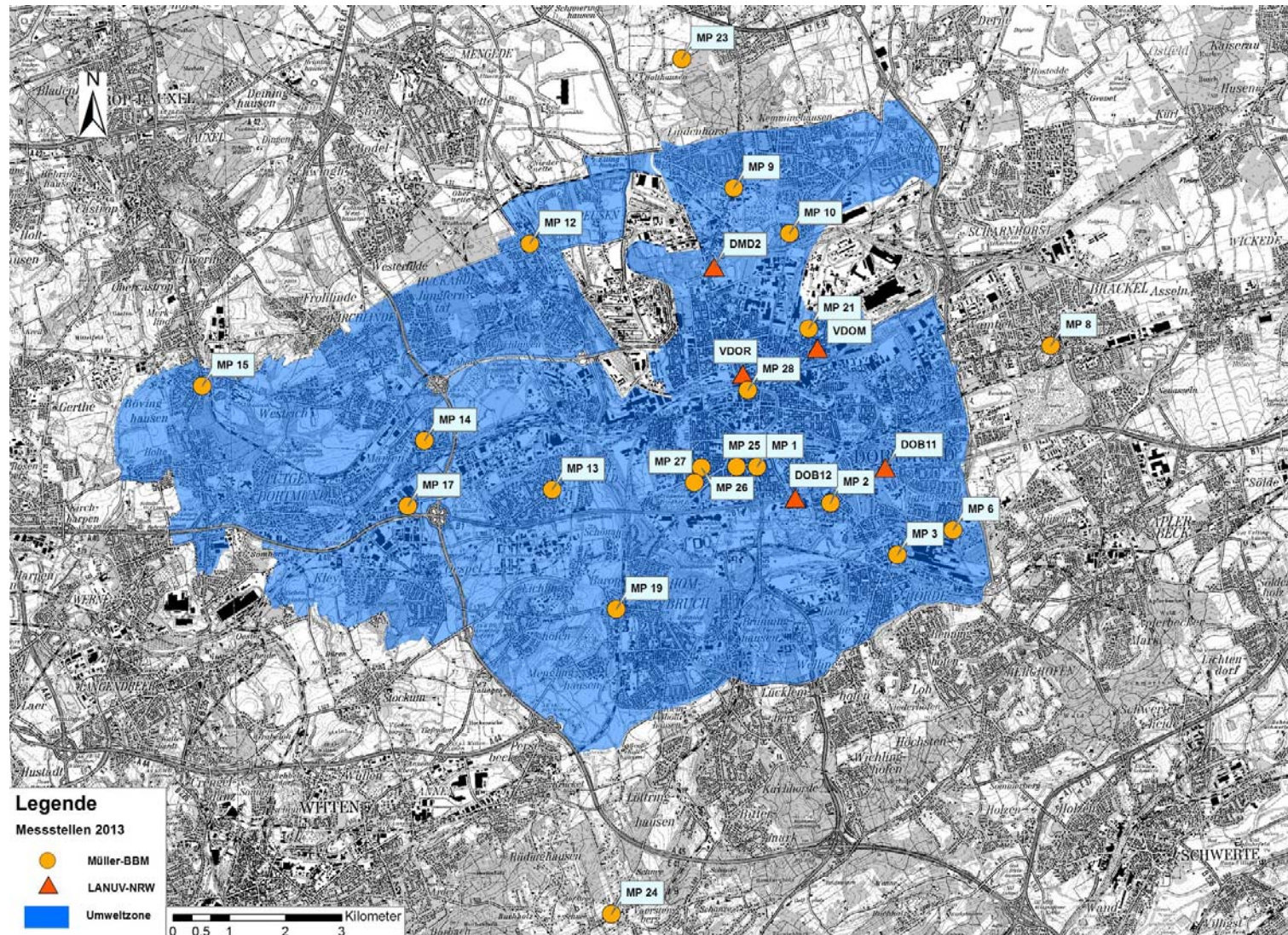
MÜLLER-BBM

[www.no2-wuppertal.de](http://www.no2-wuppertal.de)





# NO<sub>2</sub>-Messungen | Stadt Dortmund (1)

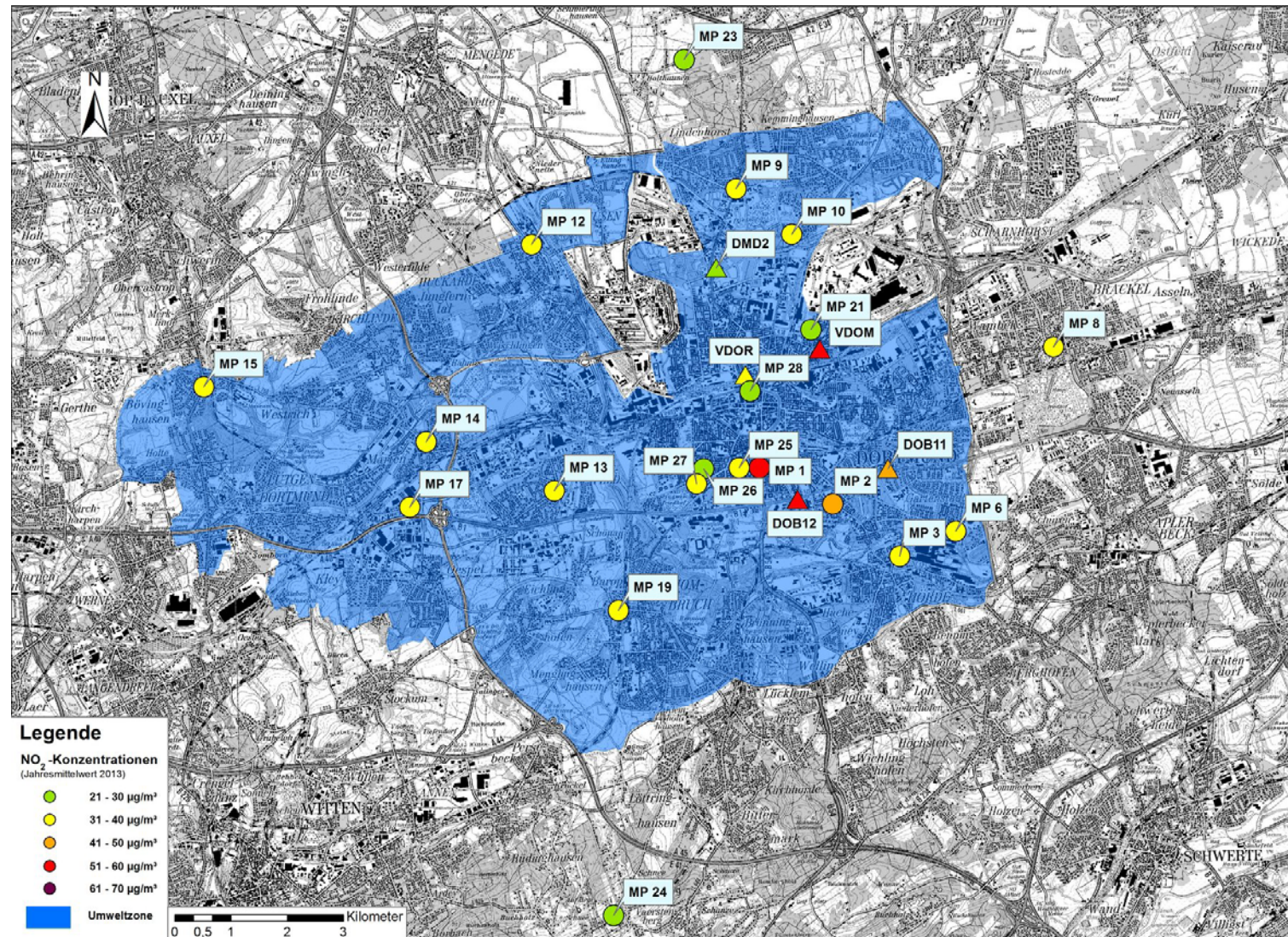


## NO<sub>2</sub>-Messungen | Stadt Dortmund (2)

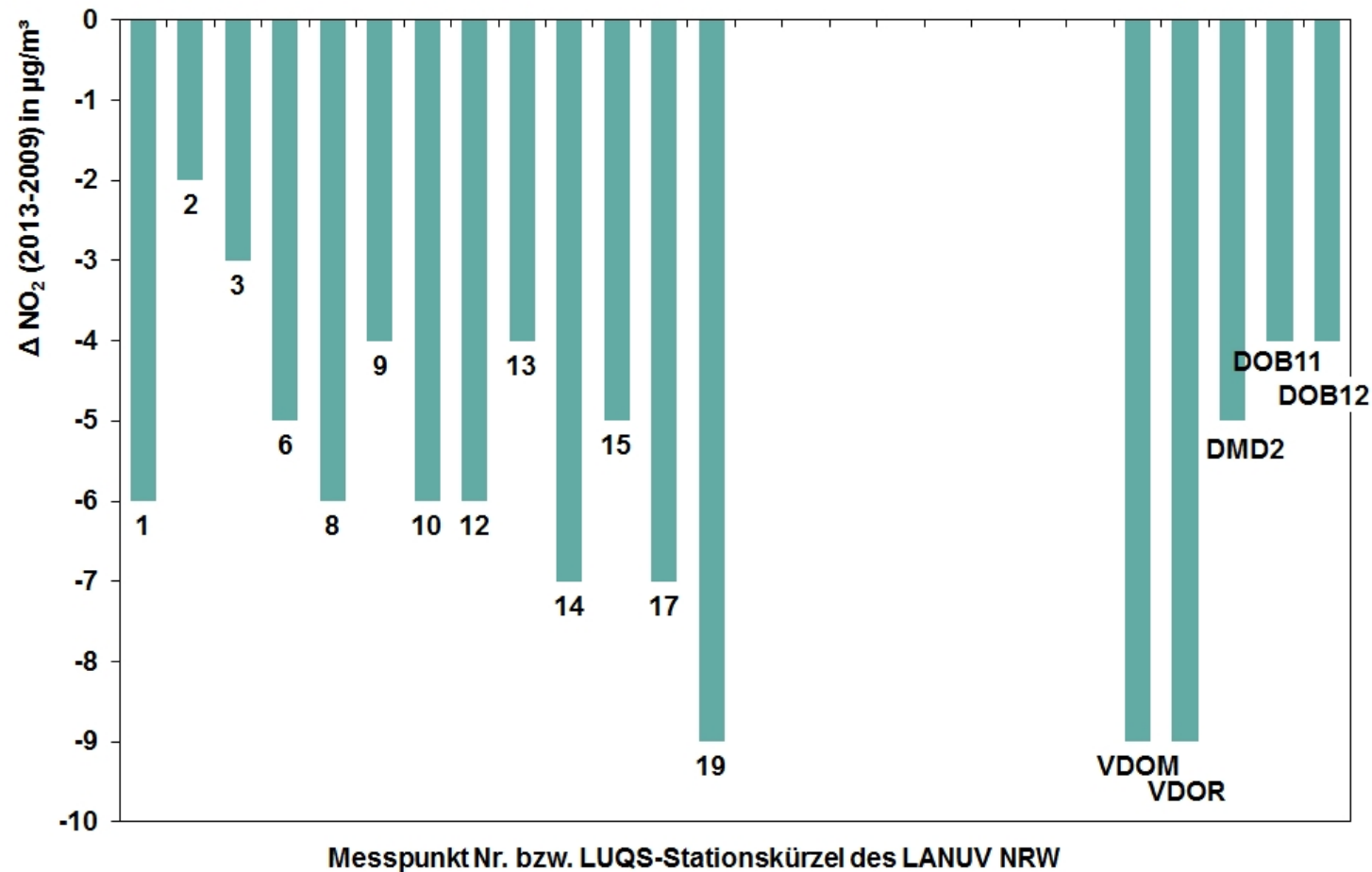
- Dortmund - Typische urbane Ausbreitungs- und Immissionssituation im Ballungsraum Ruhrgebiet
- Beginn der Messungen in 2009 an 20 Messorten, Wechsel der Messorte nach Bedarf, aktuell 20 MP
- Messungen sowohl an Belastungsschwerpunkten als auch im städtischen Hintergrund sowie im Umland
- Deutlicher, aber sehr variabler Rückgang der NO<sub>2</sub>-Immissionen zwischen 2009 und 2013
- Eine Zunahme der NO<sub>2</sub> wurde an keiner der innerstädtischen Messstellen beobachtet.



## NO<sub>2</sub>-Messungen | Stadt Dortmund (3)



## NO<sub>2</sub>-Messungen | Stadt Dortmund (4)



**Abbildung:** Rückgang der NO<sub>2</sub>-Konzentrationen von 2009 bis 2013 in Dortmund

# Erkenntnisgewinn und Fazit



## Erkenntnisgewinn und Fazit

- Konkrete Erkenntnisgewinne / Zusatznutzen aus den kommunalen NO<sub>2</sub>-Messnetzen:
  - ✓ Flächenhafte Entwicklung des NO<sub>2</sub>-Immissionsniveaus  
=> mittlere Trends sind robust und belastbar
  - ✓ Langfristige Bewertung von (Minderungs-)Maßnahmen
  - ✓ Identifikation von Belastungsschwerpunkten außerhalb der Umweltzonen (NO<sub>2</sub> > 40 µg/m<sup>3</sup>)
  - ✓ Belastbare Bewertung und Plausibilitätsprüfung lufthygienischer Gutachten / Immissionsprognosen
  - ✓ Konstruktive Begleitung planerischer Prozesse
  - ✓ Information der Öffentlichkeit (z. B. [www.no2-wuppertal.de](http://www.no2-wuppertal.de))
- In Dortmund und Wuppertal:
  - ✓ **Keine Theorie, sondern gelebte Praxis !**

Vielen Dank!



Müller-BBM GmbH ▪ Robert-Koch-Straße 11 ▪ 82152 Planegg / München

Berlin ▪ Dresden ▪ Frankfurt ▪ Gelsenkirchen ▪ Hamburg ▪ Karlsruhe ▪ Köln ▪ Nürnberg ▪ Stuttgart ▪ Weimar

Bad Ischl (A) ▪ Basel (CH)



Fraktion  
Bürger für Hohenlimburg / Piraten Hagen  
Rathausstraße 11  
58095 Hagen  
☎ 02331 – 207 4338/4336  
Fax: 02331 – 207 4335

Herrn

28. Januar 2019

Hans-Georg Panzer

-UWA-

### **Vorschlag zur Tagesordnung gemäß §6 (1) der Geschäftsordnung: Ausweitung der Schadstoffmessungen im Stadtgebiet**

Sehr geehrter Herr Panzer,

die Fraktion Bürger für Hohenlimburg / Piraten Hagen stellt für die UWA-Sitzung am 6. Februar 2019 den folgenden Antrag gemäß § 6 (1) der Geschäftsordnung:

#### **Ausweitung der Schadstoffmessungen im Stadtgebiet**

##### **Beschlussvorschlag:**

Die Verwaltung wird beauftragt, über die bereits existierenden Messpunkte hinaus ein Konzept zur Ausweitung der Schadstoffmessungen unter Einsatz von Passivsammlern zu erarbeiten und umzusetzen, um ein umfassenderes und präziseres Bild der Schadstoffbelastungen nicht nur an einzelnen Punkten, sondern im gesamten Stadtgebiet zu ermitteln. Dabei soll auch geprüft werden, inwieweit durch private Initiativen gewonnene Daten in diese Analysen eingebunden werden können.

##### **Begründung:**

Um belastbare Aussagen über die Luftqualität in der Stadt treffen zu können, sind Messungen ausschließlich an einzelnen Extrempunkten unzureichend. Zwar gibt es Modelle, um aus wenigen Messpunkten Gesamtbilder hochrechnen zu können, diese sind jedoch naturgemäß ungenau und lassen eine Menge Variablen unberücksichtigt. In Ermangelung umfänglicherer Daten kommt es aktuell zu einer Welle von Fahrverboten, die auf dieser unzureichenden Datenlage basieren.

Fraktion Bürger für Hohenlimburg / Piraten Hagen  
Frank Schmidt – Geschäftsführer  
Thorsten Kiszkenow – Fraktionsvorsitzender  
Christian Specht – Mitarbeiter

Bankverbindung  
Sparkasse Hagen  
Konto-Nr.: 129019224  
IBAN: DE84450500010129019224  
BIC: WELADE3HXXX



Fraktion  
Bürger für Hohenlimburg / Piraten Hagen  
Rathausstraße 11  
58095 Hagen  
☎ 02331 – 207 4338/4336  
Fax: 02331 – 207 4335

Daher halten wir es für unabdingbar, ein besseres Bild der Gesamtlage im Stadtgebiet zu erarbeiten.

Sogenannte Passivsammler (wie bereits in der Finanzamtsschlucht eingesetzt) sind dabei eine kostengünstige Alternative zu großen Messanlagen. Sie sind einfach zu handhaben und auszuwerten und wurden in mehreren Städten bereits erfolgreich eingesetzt (siehe Anlage).

Darüber hinaus gibt es mittlerweile private Initiativen wie <https://luftdaten.info>, bei denen privat betriebene, selbstgebaute Feinstaubmesser zum Einsatz kommen. Überprüfungen haben gezeigt, dass die dabei gesammelten Daten genau genug sind, um großflächige Analysen sinnvoll ergänzen zu können.

Mit freundlichen Grüßen,

Frank Schmidt

Anlage: Präsentation-Passivsammler-DO-WU.pdf

Fraktion Bürger für Hohenlimburg / Piraten Hagen  
Frank Schmidt – Geschäftsführer  
Thorsten Kiszkenow – Fraktionsvorsitzender  
Christian Specht – Mitarbeiter

Bankverbindung  
Sparkasse Hagen  
Konto-Nr.: 129019224  
IBAN: DE84450500010129019224  
BIC: WELADE3HXXX



## ÖFFENTLICHE STELLUNGNAHME

Amt/Eigenbetrieb und ggf. beteiligte Ämter:

69

Betreff: Drucksachennummer: 0122/2019  
Ausweitung der Schadstoffmessungen im Stadtebiet

Beratungsfolge:  
UWA 6.2.2019



Stellungnahme der Verwaltung:

Die Zuständigkeit für Immissionsmessungen im Rahmen der Luftreinhalteplanung liegt in NRW ausschließlich beim Landesumweltamt (LANUV NRW). Aktuell betreibt das LANUV NRW eine aktive Messstation am Graf-von-Galen Ring und einen sog. Passivsammler am Märkischen Ring. Die amtlichen Messergebnisse sind nach Angaben des Landes repräsentativ für das Stadtgebiet und erfüllen alle immissionsschutzrechtlichen Voraussetzungen, wie zuletzt auch durch das Gutachten des TÜV-Rheinland belegt.

Im LRP Hagen 2017 wurden insgesamt 9 zusätzliche Verdachtsflächen (neben den Messstellen) für NO<sub>2</sub>- und PM<sub>10</sub> vom LANUV NRW betrachtet. Bezugsjahr war seinerzeit das Jahr 2012. Zur Ermittlung der Belastungsentwicklung wurde für diese Verdachtsstellen vom LANUV NRW eine Modellrechnung für das Jahr 2015 wiederholt. Hierbei wurden noch für zwei Straßenabschnitte (Iserlohrner Straße (41,1 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub>); Bergischer Ring (40,8 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub>)) leichte Überschreitungen prognostiziert (s. LRP Hagen 2017, S. 25).

Bei der Aufstellung des Masterplans „Nachhaltige Mobilität“ für die Stadt Hagen wurden im Jahr 2018 erneut Modellrechnungen auf der Basis des aktuellen Handbuchs für Emissionsfaktoren (HBEFA 3.3) für die Verdachtsstellen des LRP Hagen 2017 durchgeführt. Danach liegen sowohl die prognostizierte NO<sub>2</sub>-Belastung als auch die PM<sub>10</sub>-Belastung an allen Querschnitten unterhalb des jeweiligen Grenzwertes von 40 µg/m<sup>3</sup> im Jahresmittel (s. Masterplan Nachhaltige Mobilität, S.54 ff)

Im Zuge des laufenden DUH-Klageverfahrens wurde das LANUV NRW von der Bezirksregierung Arnsberg aktuell damit beauftragt, alle Verdachtsstrecken erneut zu prüfen. Damit sind belastbare Aussagen zur Luftqualität im Stadtgebiet gewährleistet.

Zudem werden aufgrund eines Beschlusses des StEA bereits zusätzliche eigene städtische Messungen am Märkischen Ring (Finanzamtsschlucht) durchgeführt. Der zusätzliche Erkenntnisgewinn hält sich zum einen in Grenzen, zum anderen löst dies nicht unerhebliche Kosten aus. Wesentlich ist ferner, dass aus den Ergebnissen weiterer Messungen im Stadtgebiet keinerlei verbindliche Aussagen für die Luftreinhalteplanung ableitbar wären, da es sich um rein freiwillige nicht amtliche Messungen handeln würde.

Bei Ausweitung von nicht-amtlichen Messstellen würde sich aufgrund der hohen Kosten für Einrichtung, Betreuung und Auswertung auch verschärft die Frage eines Verstoßes gegen § 82 GO stellen, der die Übernahme neuer freiwilliger Aufgaben ausschließt.



## Verfügung / Unterschriften

### Veröffentlichung



Ja



Nein, gesperrt bis einschließlich \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Oberbürgermeister

Gesehen:

\_\_\_\_\_  
Stadtkämmerer

\_\_\_\_\_  
Stadtsyndikus

\_\_\_\_\_  
Beigeordnete/r  
Die Betriebsleitung  
Gegenzeichnen:

Amt/Eigenbetrieb:

---

---

---

---

---

---

---

---

Beschlussausfertigungen sind zu übersenden an:

Amt/Eigenbetrieb:

Anzahl:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---