

Sitzungsvorlage		Vorlage- Nr:	VO/2017/0747-38
Federführend: 38 Amt für Umwelt-, Brand- und Katastrophenschutz		Status:	öffentlich
Beteiligt: 61 Stadtplanungsamt		Aktenzeichen: Datum:	10.02.2017
		Referent:	Haupt Ralf
Messung von Stickoxiden - lufthygienische Situation in Bamberg			
Beratungsfolge:			
Datum	Gremium	Zuständigkeit	
07.03.2017	Umweltsenat	Entscheidung	

I. Sitzungsvortrag:

Waren es in den 1980er Jahren die Schwefeloxide und der saure Regen, der das Umweltbewusstsein wach rüttelte, so stehen heute neben dem Feinstaub vor allem die Stickstoffoxide im Bewusstsein der Öffentlichkeit.

Stickstoffoxide gehören zu den reaktiven Stickstoffverbindungen, die zu einer Vielzahl von negativen Umwelteinwirkungen führen können. Zusammen mit flüchtigen Kohlenwasserstoffen sind Stickstoffoxide für die sommerliche Ozonbildung verantwortlich. Ursächlich für die Entstehung sind Verbrennungsprozesse, hierbei entstehen Stickstoffoxide als Nebenprodukt. Als Hauptquellen gelten Verbrennungsmotoren und Feuerungsanlagen. Zu unterscheiden ist Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO₂), wobei ersteres bedeutend toxischer auf den menschlichen Organismus wirkt.

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit gilt für NO₂ der europaweite 1-Stunden-Grenzwert von 200 µg/m³¹, der nicht öfter als 18-mal im Kalenderjahr überschritten werden darf. Der Jahresmittelgrenzwert beträgt 40 µg/m³.

Maßnahmenplan zur Reduzierung der Feinstaub- und Stickstoffoxidbelastung in der Stadt Bamberg

Auf freiwilliger Basis hat das Umweltamt aufgrund der zunehmenden Feinstaub- und Stickstoffoxidbelastung bereits im Jahr 2012 einen Maßnahmenplan zu deren Reduzierung erarbeitet.

Die damals vorgeschlagenen Maßnahmen wurden in den vergangenen Jahren teilweise umgesetzt. Der aktuelle Stand der Planung und Durchführung, insbesondere aus der Sicht der Verkehrsplanung ist in der Anlage 1 zusammengestellt.

¹ µg/m³ ist ein Millionstel (10⁻⁶) Gramm pro Kubikmeter Luft

Aktuelle Messungen

Im Rahmen des Aufbaus eines landesweiten Luftüberwachungssystems Bayern hat das Bayerische Landesamt für Umweltschutz Ende der 70er Jahre auch an der Löwenbrücke eine Dauermessstation errichtet. Die Messwerte sind für weite Bereiche des Stadtgebietes repräsentativ. Gleichwohl stellen sie keine sogenannte hot spots, wie wir sie beispielsweise in äußerst stark befahrenen Straßen, begrenzt durch beiderseitige lange und mehrgeschossige Häuserreihen finden, dar.

Darüber hinaus führt das Umweltamt an repräsentativen Orten im Stadtgebiet ergänzende Messungen mit dem städtischen Luftmesswagen durch.

Die aktuellen Messwerte der Messstation an der Löwenbrücke werden tagesaktuell auf der Website des LfU (www.lfu.bayern.de/luft), sowie einmal jährlich auf der Seite des Umweltamtes veröffentlicht.

Die NO₂-Werte für Marienplatz, Berliner Ring, Luitpoldstraße, sowie die der Jahnwiese als Vergleich sind jeweils über mehrere Wochen aufgezeichnet worden. Die Tagesgrenzwerte werden eingehalten, die auf das Jahr gemittelten Grenzwerte sind nach ersten Einschätzungen, in bestimmten, stark befahrenen Straßenzügen kritisch zu betrachten. Aus den aufgezeichneten Tagesmittelwerten kann über eine Korrelation der zu erwartende Jahresmittelwert errechnet werden. Die Güte der Ergebnisse lässt sich über das Bestimmtheitsmaß R² einschätzen: hierbei handelt es sich um eine Maßzahl, die nicht kleiner als 0 und nicht größer als 1 werden kann. Je höher der Wert liegt, desto aussagekräftiger ist die entsprechende Prognose. Die Daten sind in Tabelle 2 gegenübergestellt. Für eine belastbare Aussage sind die Messzyklen jedoch zu kurz ausgefallen; um den Einfluss von Störquellen zu minimieren sind mehrere Messungen pro Jahr über einen längeren Zeitraum notwendig.

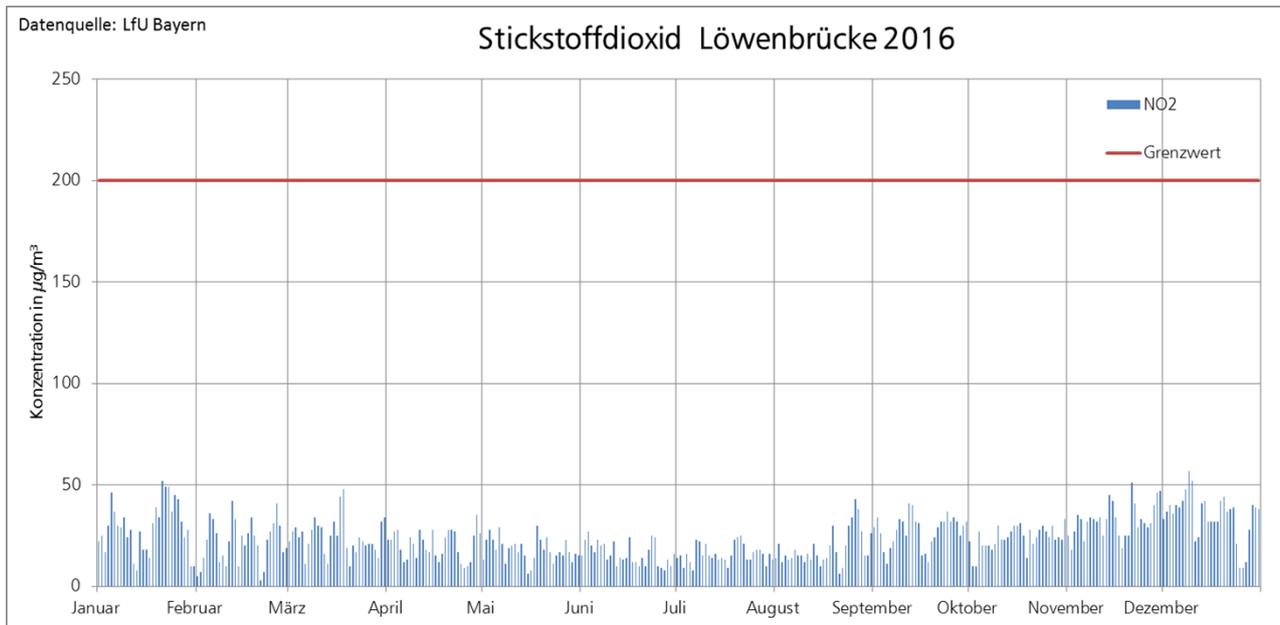
Tabelle 1: zu erwartende Jahresmittelwerte NO₂ (Datengrundlage von 2016)

Messstelle	Gemittelter Messwert	Errechneter Jahresmittelwert	Bestimmtheitsmaß R ²
Marienplatz	34 µg/m ³	37 µg/m ³	0,6
Berliner Ring	30 µg/m ³	25 µg/m ³	0,2
Luitpoldstraße	46 µg/m ³	50 µg/m ³	0,1
Jahnwiese	16 µg/m ³	19 µg/m ³	0,6

Die genauen Auswertungen der einzelnen Messstellen sind ausführlich im Anhang dargestellt. Es ist festzustellen, dass zu keinem Zeitpunkt der zulässige, über eine Stunde gemittelte, Immissionsgrenzwert von 200 µg/m³ überschritten wird (siehe Anlage 2).

Nachstehend werden noch die Daten des Landesamtes für Umwelt der Messstation Löwenbrücke betrachtet.

Sämtliche Tagesmittelwerte liegen deutlich unter dem zulässigen Grenzwert. Der Jahresmittelwert ist 23 µg/m³, bei einem Grenzwert von 40 µg/m³



Prüfung neuer Messgeräte für Stickstoffdioxid

- gemeinsamer Antrag der BA- und GAL-Stadtratsfraktion (siehe Anlage 2)

Als mögliche Ergänzung des Messprogramms ist das Luftqualitäts-Monitoring der Firma „project breeze“ näher betrachtet worden.

Hierzu vertritt das Bayerische Landesamt für Umwelt folgende Einschätzung:

Das Messprinzip beruht im Gegensatz zu den etablierten Messsystemen auf Halbleitersensoren. Diese sind zwar in der Lage mehrere Komponenten eines Messgases zu detektieren, ihr Messbereich liegt jedoch in einem groben Bereich. Diese Sensoren sind somit unzureichend genau um die Luftqualität hinsichtlich der gesetzlichen Grenzwerte, die im Mikrogramm-Bereich liegen, einschätzen zu können.



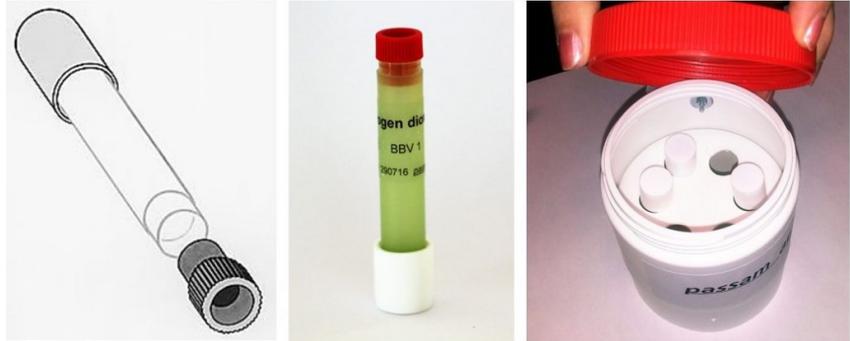
Ein zentrales Problem bei sämtlichen Analysen ist die Linearität der Messung. Aus den Angaben der Fa. Breeze geht diese Linearität nicht hervor. Für eine repräsentative Beprobung ist eine kontinuierliche, sowie kontrollierte Zuführung des Messgases an das Sensorelement entscheidend. Dazu ist eine aufwendige Messgasaufbereitung notwendig. Diese fehlt bei den Messgeräten gänzlich.

Die 39. BImSchV fordert einen positiven Äquivalenztest über die Qualität der Messergebnisse. Das Unternehmen breeze ist zwar momentan nach eigenen Aussagen darum bemüht eine Zertifizierung durch das Fraunhofer Institut zu bekommen, jedoch liegt diese noch nicht vor.

Die Kommunikation des Systems erfolgt ausschließlich über ein W-Lan Netzwerk. Nach Aussage des Amtes für Informationstechnik wird es sich schwierig gestalten, an potentiellen Messstellen ein nutzbares W-Lan vorzufinden. – Insofern ist die Datenübermittlung derzeit ebenfalls nicht gesichert.

Alternatives zusätzliches Messverfahren

Als brauchbare Alternative könnten Passivsammler der Schweizer Firma „passam“ eingesetzt werden. Die Messungen erfolgen komplett ohne Stromversorgung und dadurch autark. Die Abmessungen sind inkl. Witterungsschutz mit denen einer Konservendose vergleichbar. Die Messgenauigkeit ist nach DIN EN 16339 zertifiziert, dadurch ist die Aufzeichnung repräsentativ. Laut Hersteller liegt der Arbeitsbereich der Messung zwischen 1 und 200 µg/m³ und somit genau in dem interessanten Spektrum. Die Expositionszeit pro Sammler liegt bei etwa vier Wochen. Es ist angedacht die Passivsammler an etwa sechs ausgewählten Messstellen im Stadtgebiet auszubringen und über ein Jahr lang jeweils monatliche Messungen durchzuführen. Zur Auswertung werden die Proberöhrchen anschließend in ein Labor geschickt. Durch eine Membran an der Unterseite des Messrohres, sowie durch die schützende Einhausung (siehe rechtes Bild) werden Windeinflüsse wie Turbulenzen weitestgehend reduziert.²



Ein Messplan für das aktuelle Jahr wird derzeit erstellt und die Messungen starten voraussichtlich noch im 1. Quartal 2017.

II. Beschlussvorschlag:

1. Der Umweltsenat nimmt den Bericht der Verwaltung zur Kenntnis.
2. Der Umweltsenat beauftragt das Umweltamt in den Jahren 2017 und 2018 ergänzend zum planmäßigen Einsatz des Luftmesswagens an sieben Standorten mit den vorgestellten Passivsammlern der Firma „passam“ die Stickstoffdioxid-Belastung zu ermitteln.
3. Nach Vorliegen der Messergebnisse ist dem Umweltsenat erneut zu berichten.
4. Der gemeinsame Antrag der BA-Stadtratsfraktion und der GAL-Stadtratsfraktion vom 10.11.2016 ist damit geschäftsordnungsmäßig behandelt.

III. Finanzielle Auswirkungen:

Der unter II. empfohlene Beschlussantrag verursacht

	1.	keine Kosten
X	2.	Kosten in Höhe von ca. 1000 € für die Deckung im laufenden Haushaltsjahr bzw. im geltenden Finanzplan 2017 gegeben ist
	3.	Kosten in Höhe von für die keine Deckung im Haushalt gegeben ist. Im Rahmen der vom Antrag stellenden Amt/Referat zu bewirtschaftenden Mittel wird folgender Deckungsvorschlag gemacht:
	4.	Kosten in künftigen Haushaltsjahren: Personalkosten: Sachkosten:

² Bildquelle: Passam AG

Falls Alternative 3. und/oder 4. vorliegt:

In das **Finanzreferat** zur Stellungnahme.

Stellungnahme des **Finanzreferates**:

Anlage/n:

Anlage 1 – Maßnahmenplan Feinstaub

Anlage 2 – No2 Stundenmittelwerte

Anlage 2 – Antrag der BA- und GAL-Stadtratsfraktion

Verteiler:

Amt 38

Amt 20/200

Referat 5