

Daten zur Nürnberger Umwelt

1. Quartal 2017
Januar-Februar-März

Auszug
Lufthygienische Situation

Stetig aktuelle Informationen zur Umweltsituation in Nürnberg finden Sie auf den Internetseiten der Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg:
www.umweltdaten.nuernberg.de

Über unseren Ansagedienst unter der Telefon-Nummer 0911 / 231-20 50 erhalten Sie stetig aktuelle Daten zur Ozon-Situation in Nürnberg.

Impressum

Herausgeber:

Stadt Nürnberg

Referat für Umwelt und Gesundheit

Hauptmarkt 18, 90403 Nürnberg

ref3@stadt.nuernberg.de

www.umweltreferat.nuernberg.de

Verantwortlich für den Inhalt:

Alexander Mahr (SUN/Umweltanalytik)

Gestaltung und Redaktion:

Klaus Menge (SUN/Umweltanalytik),

Harald Bauer (SUN/Öffentlichkeitsarbeit)

Erscheinungsdatum: Mai 2017

Erscheinungstermin: Quartalsweise

Kontakt zum Werkbereich Umweltanalytik:

Telefon: 0911 / 231-31 13 (Herr Mahr)

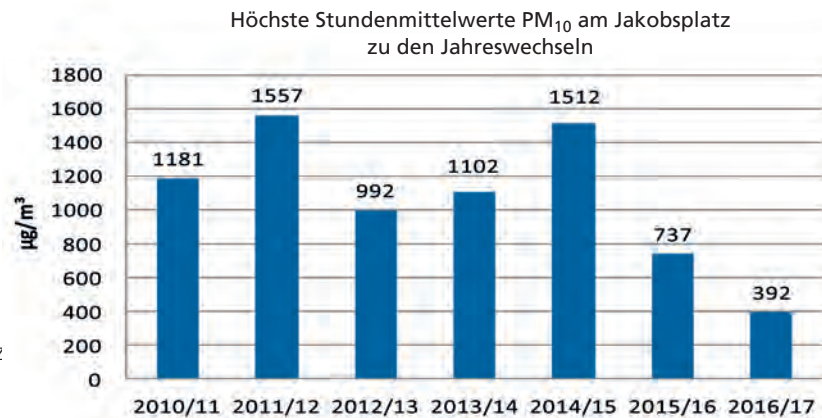
Telefon: 0911 / 231-29 27 (Herr Menge)

Telefax: 0911 / 231-56 22

E-Mail: sun@stadt.nuernberg.de

Die lufthygienische Situation – erstes Quartal 2017

Wie jedes Jahr begann der Januar mit erhöhten Feinstaubwerten als Folge des Silvesterfeuerwerks, jedoch deutlich weniger stark ausgeprägt als im Vorjahr. Im Jahr 2016 wurde am Jakobsplatz in der erste Stunde für die Feinstaubfraktion PM₁₀ ein Wert von 737 µg/m³ gemessen, in diesem Jahr waren es nur 392 µg/m³. Es scheint sich hier ein Trend abzuzeichnen, denn in den Jahren 2010 bis 2015 lagen die PM₁₀-Werte der ersten Jahresstunden am Jakobsplatz zwischen 992-1557 µg/m³, was die Abbildung rechts verdeutlicht. Eine lange Inversionswetterlage führte im Januar zu zahlreichen Überschreitungen des Feinstaub-Tagesgrenzwerts (siehe unten). Der erste Monat war ungewöhnlich sonnig und kalt, mit einem durch drei Hochdruckgebiete verursachten hohen Hochdruckwetter mit bis zu 1023 hPa, was meist austauscharme Wetterlagen mit wenig Wind bedeutet. Bayernweit war der Januar der kälteste seit 1987. Im Februar gab es dann schwere Sturmböen bis Windstärke 9 und 10. Der März bescherte uns am letzten Tag mit 24,7°C einen Temperaturekord (Flughafen). Das bisherige Temperaturmaximum für den März lag in Nürnberg bei 23,7°C und wurde am 29. März 1968 registriert. Im März ab es insgesamt 3 Tage mit Temperaturen über 20°C. Das Temperaturmittel lag mit 7,8°C nur ein Zehntel Grad unter dem bisherigen Maximum von 1981. Insgesamt war es im März 4 Grad wärmer als das langjährige Mittel. Das Jahr 2016 war weltweit das wärmste seit Beginn der Wetteraufzeichnungen (1880, laut Weltwetterorganisation).



Feinstaub PM₁₀ und PM_{2,5}:

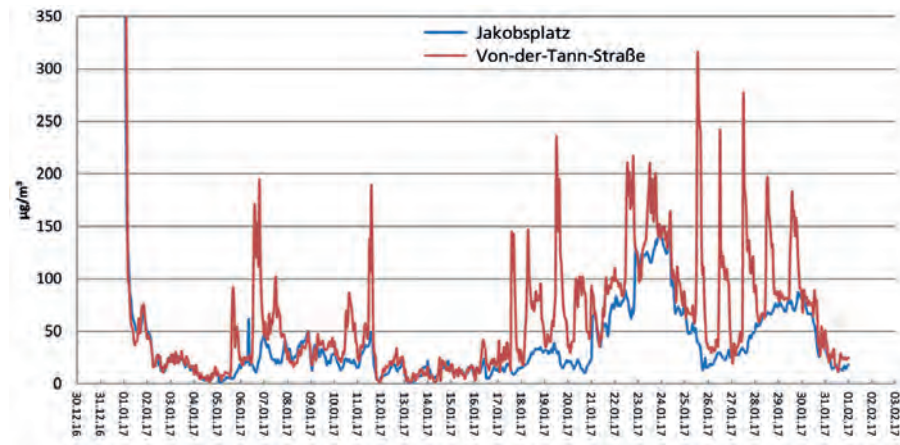
Die Monatsmittelwerte für den Feinstaub lagen im ersten Quartal bis auf den Januar in einem durchschnittlichen Bereich. Im Januar wurden jedoch mit 36 µg/m³ PM₁₀ am Jakobsplatz und 30 µg/m³ PM₁₀ am Flughafen die höchsten Monatsmittelwerte seit 2009 erreicht. Zusätzlich zum Feinstaub-Überschreitungstag am Neujahrstag wurden ab dem 21. Januar an der Luftmessstation für den städtischen Hintergrund (Jakobsplatz) 8 zusätzliche Feinstaubtage mit mehr als 50 µg/m³ PM₁₀ (Tagesmittelwert) ermittelt. Am Flughafen, der städtischen Messstation für die ländliche Hintergrundbelastung, waren es 5 zusätzliche Feinstaubtage. Insgesamt sind es für die städtischen Luftmessstationen im ersten Quartal 9 Feinstaubtage. An zwei Tagen war die Feinstaubbelastung sogar höher als am Neujahrstag (Jakobsplatz: 23. und 24. Januar mit 126 und 97 µg/m³), was sehr ungewöhnlich war.

Die längere Hochdruckwetterlage im Januar führte zu einer stabilen Inversionsschicht, bei der kalte Luft auf einer wärmeren Luftschicht liegt und somit wie ein Deckel wirkt, der den vertikalen Luftaustausch behindert. Zusätzlich wird nach dem Abtrocknen der Straßen das trockene Streusalz von

den Fahrzeugen aufgewirbelt und teilweise als Feinstaub mitgemessen, sofern die Partikel fein genug sind. Am Jakobsplatz ist dieser Einfluss recht gering (wenig Straßenverkehr), an der verkehrsnahen Luftmessstation in der Von-der-Tann-Straße ist dies stärker bemerkbar. Der Betreiber, das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU), analysiert daher zusätzliche Feinstaubfilter auf den Gehalt von Streusalz (Chlorid + Natrium), so dass dieser Einfluss berücksichtigt werden kann (aber nach EU-Recht ohne Reduzierung der gemeldeten Feinstaubtage). Für die verkehrsnahen Messstation Von-der-Tann-Straße meldete das LfU im Januar 16 Feinstaubtage, im Februar 6 und im März keinen. Für die ersten drei Monate von 2017 sind dies schon 22 Überschreitungstage für PM₁₀, 35 sind nach der 39. BImSchV pro Jahr zulässig. Im gleichen Zeitraum des Vorjahres waren es nur 4 Überschreitungstage, was zeigt, wie ungewöhnlich die Situation war. Während der wärmeren Jahreszeit ist nicht mit Inversionswetterlagen zu rechnen, erst im November und Dezember sind erfahrungsgemäß weitere Grenzwertüberschreitungen zu erwarten – jedoch keinesfalls in dem Maße, dass eine Überschreitung der zulässigen 35 Tage wahrscheinlich wäre.

Das Diagramm rechts zeigt die Stundenmittelwerte der gemessenen Feinstaubkonzentration an der verkehrsnahen Luftmessstation (Von-der-Tann-Straße) und der Messstation für den städtischen Hintergrund (Jakobsplatz). Die Spitzen der roten Kurve verdeutlichen den starken Einfluss der Verkehrsnähe ab dem 17. Januar, während es auch Phasen mit weniger starken Unterschieden gab (z.B. 12. bis 16. Januar).

PM₁₀ Von-der-Tann-Straße und Jakobsplatz im Vergleich (Januar 2017)



Die Monatsmittelwerte für den Feinstaub PM₁₀ zeigt die Tabelle rechts. In Klammern steht die Zahl der Überschreitungstage.

Monatsmittelwerte für Feinstaub PM₁₀ / Überschreitungstage

Messtation:	Flughafen ¹⁾	Jakobsplatz ²⁾	Von-der-Tann-Straße ³⁾
Januar	36 (6)	30 (8)	61 (16)
Februar	26 (0)	22 (1)	36 (6)
März	17 (0)	14 (0)	22 (0)

¹⁾ regionaler Hintergrund ²⁾ städtischer Hintergrund ³⁾ verkehrsnah
 alle Werte in µg/m³ in Klammern: Anzahl der Überschreitungstage

Zusätzlich zur Feinstaubfraktion PM₁₀ wird in Nürnberg der noch feinere Feinstaub PM_{2,5} gemessen, der international eine größere Bedeutung hat und mit einem Ganzjahresgrenzwert belegt ist (25 µg/m³ gemäß der 39. BImSchV). Die Monatsmittelwerte der Staubfraktion PM_{2,5} zeigt die nebenstehende Tabelle:

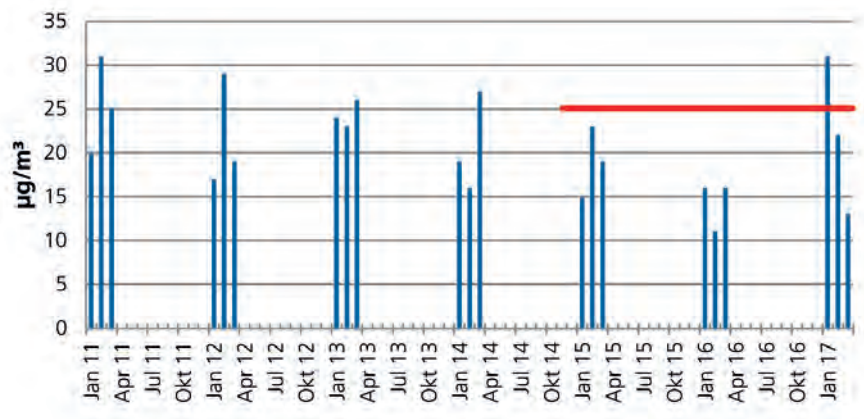
Monatsmittelwerte für Feinstaub PM_{2,5}

Messtation:	Flughafen	Jakobsplatz	Von-der-Tann-Straße
Januar	31	25	29
Februar	22	20	20
März	13	10	11

alle Werte in µg/m³

Im Vergleich zu den entsprechenden Monaten der Vorjahre liegen die aktuellen Monatsmittelwerte im Durchschnitt, nur der Januar war höher mit PM_{2,5} belastet als die Vergleichsmonate. Der ab 2015 geltende Luftgrenzwert für PM_{2,5} von 25 µg/m³ (als Ganzjahresgrenzwert) wurde somit am Jakobsplatz und in Muggenhof im Januar 2017 überschritten.

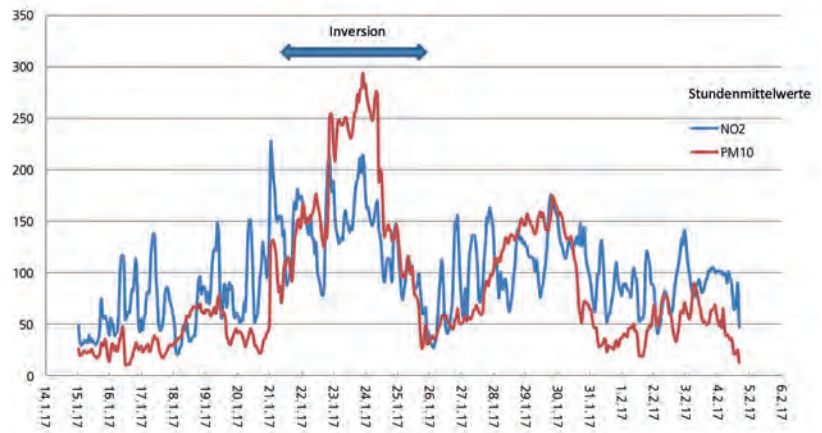
Monatsmittelwerte PM_{2,5} (Messstation Jakobsplatz) ab 2011, jeweils Januar bis März



Stickstoffdioxid:

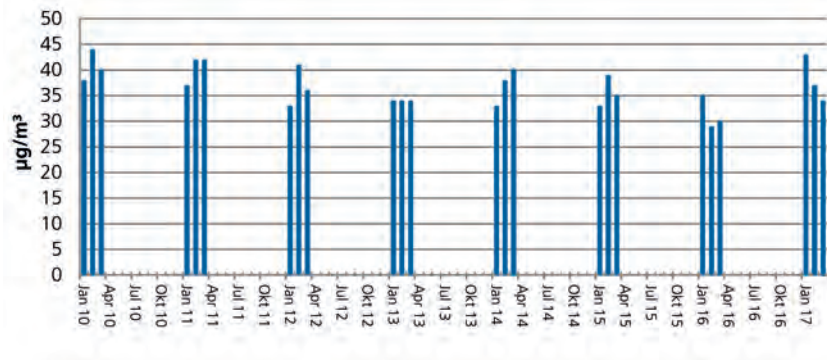
Die Inversionswetterlagen machten sich bei der Luftbelastung durch Stickstoffdioxid nicht so stark bemerkbar wie beim Feinstaub. Während sich der Feinstaub bei schlechtem Luftaustausch länger in der Stadtluft halten kann, gibt es beim starken Oxidationsmittel Stickstoffdioxid chemische Reaktionen, über die sich dieses Reizgas allmählich umwandeln kann. Es findet daher stets ein gewisser Abbau statt. Die folgende Grafik zeigt anschaulich, dass am Jakobsplatz die Feinstaubbelastung (rot) während der Inversion stärker anstieg als die Belastung durch das Stickstoffdioxid (blau).

Vergleich PM₁₀ und NO₂ (Messstation Jakobsplatz) während der Inversionswetterphase



Bei den Monatsmittelwerten der Monate Januar bis März fällt der Januar 2017 nicht so aus dem Rahmen, was im nebenstehenden Diagramm erkennbar wird.

Monatsmittelwerte NO₂ (Messstation Jakobsplatz) ab 2010, jeweils Januar bis März



Die Tabelle rechts unten enthält zum Vergleich auch die vorläufigen Monatsmittelwerte der verkehrsnahen Messstelle des LfU in der Von-der-Tann-Straße. Bei dieser waren die Monatsmittelwerte wie üblich deutlich höher.

Der Grenzwert der 39. BImSchV von 40 µg/m³ NO₂ (Mittelwert für ein Kalenderjahr) wurde an den städtischen Messstationen Muggenhof und Jakobsplatz im Januar überschritten. An der verkehrsnahen Messstelle in der Von-der-Tann-Straße wurde der Jahresgrenzwert auch im Februar und März deutlich überschritten.

Monatsmittelwerte für Stickstoffdioxid NO₂

Messstation:	Flughafen	Jakobsplatz	Muggenhof	Von-der-Tann-Straße ³⁾
Januar	28	43	43	55
Februar	18	37	35	50
März	19	34	32	47

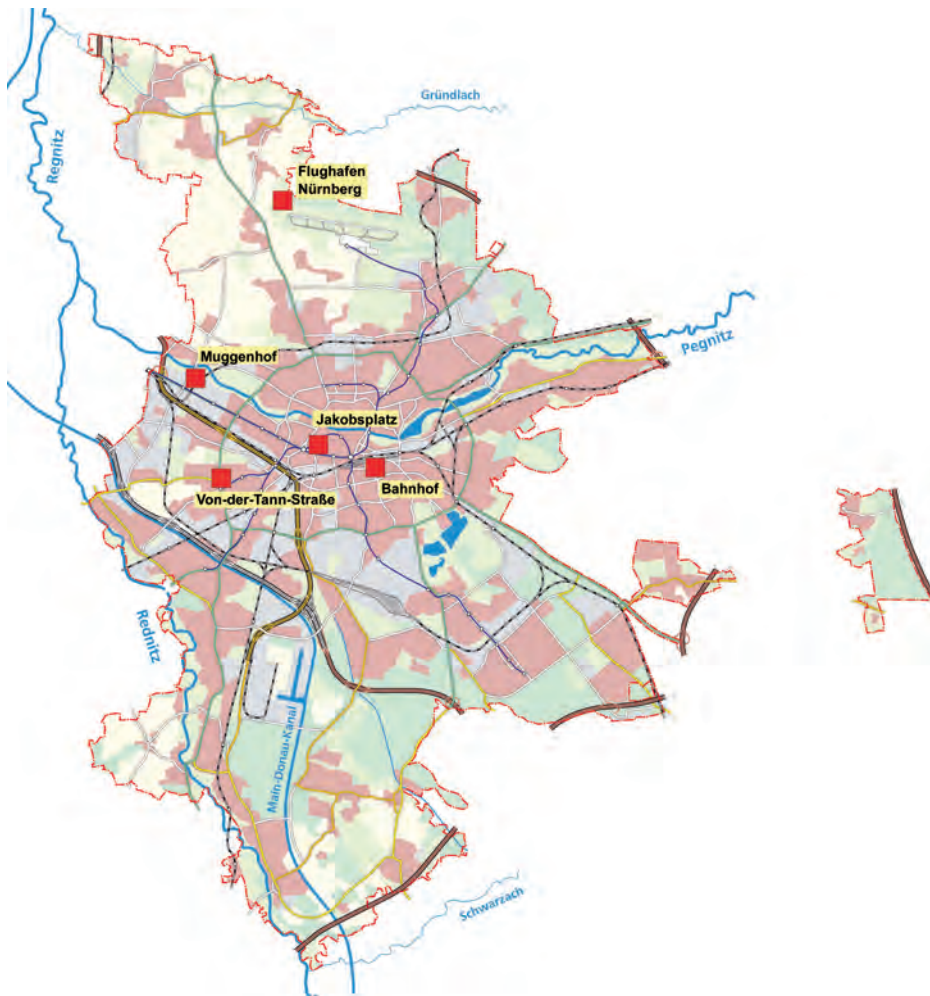
alle Werte in µg/m³

Der zulässige Stunden-Grenzwert von 200 µg/m³ NO₂ der 39. BImSchV wurde trotz der Inversion bei allen Messstationen eingehalten, auch in der Von-der-Tann-Straße. Die hohe Reaktivität des Stickstoffdioxids bewirkt einen allmählichen Abbau, so dass hohe Spitzen mit mehr als 200 µg/m³ in Nürnberg sehr unwahrscheinlich sind. Der höchste Stundenmittelwert an den städtischen Luftmessstationen wurde im ersten Quartal 2017 am 15. Februar mit 148 µg/m³ am Jakobsplatz gemessen. In der Von-der-Tann-Straße lag das Stundenmaximum des Quartals bei 184 µg/m³.

Ozon:

Der letzte Märztag führte zusammen mit der Rekord-Lufttemperatur von 24,7 °C zur ersten erwähnenswerten Ozonkonzentration von 117 µg/m³. Ansonsten blieb es im ersten Quartal bei niedrigen Ozonwerten. Der Informationsschwellenwert von 180 µg/m³ nach der 39. BImSchV wurde daher, jahreszeitlich bedingt, auch während der sonnigen Tage weit unterschritten.

Die Lage der Luftmessstationen im Stadtgebiet



Standort	Betreiber	Charakteristik
Flughafen Nürnberg	Stadt Nürnberg	Stadtrand / Hintergrundbelastung
Jakobspatz	Stadt Nürnberg	Innenstadt / Hintergrundbelastung
Muggenhof	Stadt Nürnberg + LfU	Innenstadt / Hintergrundbelastung
Hauptbahnhof	Landesamt für Umwelt (LfU)	Hauptverkehrsstraße
Von-der-Tann-Straße	Landesamt für Umwelt (LfU)	Hauptverkehrsstraße

Messwerte im Internet:

Die aktuellen Messwerte der städtischen Luftmessstationen und sämtliche Quartalsberichte werden im Internet unter www.umweltdaten.nuernberg.de durch die Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg, Werkbereich Umweltanalytik (SUN/U) bereit gestellt.

Bei allen zitierten Daten des LfU handelt es sich um vorläufige Ergebnisse (Monatsmittel), die noch nicht abschließend auf Plausibilität geprüft wurden.

Diese Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Broschüre wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Diese Broschüre 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.

Stetig aktuelle Informationen zur Umweltsituation in Nürnberg:

www.umweltdaten.nuernberg.de

Ansagedienst zur Ozon-Situation in Nürnberg:

Telefon 0911 / 231-20 50

Weitere Informationen sowie die Publikationen
der Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg
finden Sie unter www.sun.nuernberg.de