

# Daten zur Nürnberger Umwelt

4. Quartal 2019  
Oktober-November-Dezember

mit Rückblick  
auf das Jahr 2019

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

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.

# Inhaltsverzeichnis

Die lufthygienische Situation – viertes Quartal 2019	4
Die Lage der Luftmessstationen im Stadtgebiet	7
Die lufthygienische Situation – Jahresrückblick 2019 und die Entwicklung der letzten Jahre	8
Das Jahr 2019 auf einen Blick	14
Luft-Messwerte und Wetterdaten, Tabellen Viertes Quartal 2019	17
Quartalsübersicht Oktober bis Dezember 2019	18
Monatsübersichten Oktober bis Dezember 2019	19
Tagesübersichten Oktober bis Dezember 2019	22
Luft-Messwerte und Wetterdaten, Grafiken Viertes Quartal 2019	28
Luft-Messwerte und Wetterdaten, Tabellen Jahresrückblick 2019	39
Zielwertüberschreitungen Ozon, Januar bis Dezember 2019	40
Luft-Messwerte und Wetterdaten, Grafiken Jahresrückblick 2019	43
Luft-Messwerte im langjährigen Verlauf, Grafiken	54
Hinweise zum Zustand der Fließgewässer	58
Die Lage der Fließgewässer-Messstationen in der Region	59
Fließgewässer-Messwerte, Grafiken Oktober bis Dezember 2019	60

## 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: März 2020

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 – viertes Quartal 2019

Das vierte Quartal des Jahres 2019 sorgte nach einer Periode mit ausgeprägter Trockenheit zumindest im Oktober für eine Entspannung beim Niederschlagsdefizit. Der Regen kam für viele Nadelbäume leider zu spät und die beiden Monate November und Dezember lagen dann wieder mit -21% bzw. -14% im niederschlagsarmen Bereich. Da es insgesamt zu warm war, kam es kaum zu den für Hochdruckwetter typischen Inversionswetterlagen, die besonders in den Wintermonaten zu höheren Luftbelastungen führen. Dies machte sich dann positiv bei der Immissions-Jahresbilanz bemerkbar, so dass der Stickstoffdioxid-Jahresmittelwert in der Von-der-Tann-Straße erstmals eingehalten wurde.

## Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>

Der Parameter Stickstoffdioxid weist bei einem Vergleich der Quartalsmittelwerte mit den Werten des Vorjahres an allen drei städtischen Messstationen kaum Unterschiede auf (Tabelle rechts oben).

Die Tabelle darunter zeigt die in den städtischen Messstationen gemessenen Monatsmittelwerte für Stickstoffdioxid. Der Oktober lag deutlich unter dem mehrjährigen Durchschnitt, die Monate November und Dezember lagen im üblichen Rahmen.

Das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) teilte für die Luftmessstationen des lufthygienischen Landesüberwachungssystems Bayern (LÜB) die in der untersten Tabelle gezeigten, vorläufigen Quartalsmittelwerte für Stickstoffdioxid mit.

Die beiden verkehrsnahen Messstationen am Bahnhof und in der Von-der-Tann-Straße zeigten einen stärkeren Abwärtstrend im Vergleich zum Vorjahr als die Messstationen für den städtischen Hintergrund, was bereits vom Umweltbundesamt als allgemeiner Trend beschrieben wurde.

Im 4. Quartal 2019 lagen alle Quartalsmittelwerte für NO<sub>2</sub> unter dem Jahresgrenzwert der 39. BImSchV von 40 µg/m<sup>3</sup> (Mittelwert für ein Kalenderjahr).

Der Stunden-Grenzwert von 200 µg/m<sup>3</sup> der 39. BImSchV wurde im vierten Quartal an keiner Luftmessstation in Nürnberg überschritten. Der höchste NO<sub>2</sub>-Stundenmittelwert des Quartals betrug 119 µg/m<sup>3</sup>, ermittelt im Dezember 2019 an der Messstation Jakobsplatz.

Quartalsmittelwerte für Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub> (städtische Messstationen)

Messstation	Flughafen	Jakobsplatz	Muggenhof
4. Quartal 2019	20	31	29
4. Quartal 2018	21	31	29

alle Werte in µg/m<sup>3</sup>

Monatsmittelwerte für Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub> (städtische Messstationen)

Messstation	Flughafen	Jakobsplatz	Muggenhof
Oktober 2019	16	27	25
November 2019	20	31	27
Dezember 2019	24	36	34

alle Werte in µg/m<sup>3</sup>

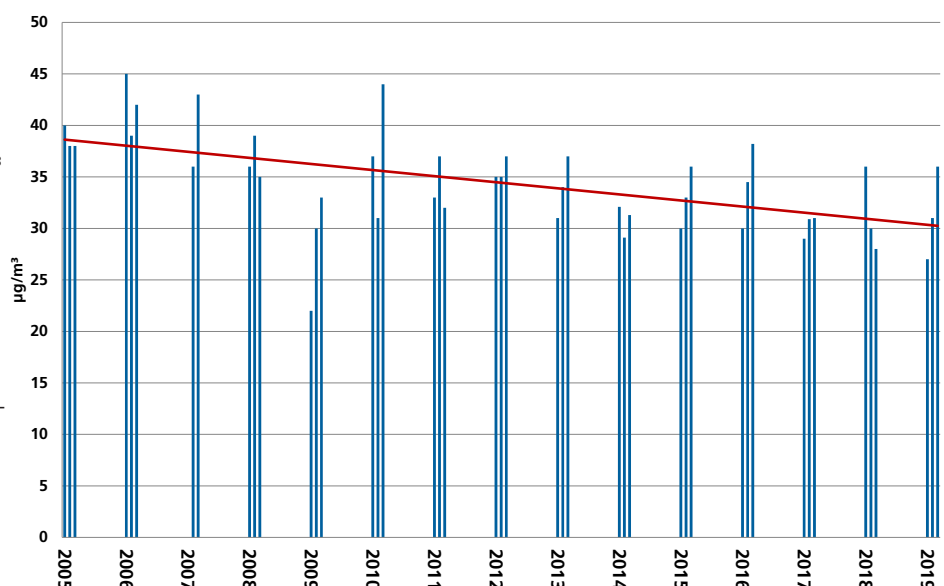
Quartalsmittelwerte für Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub> (Messstationen des LfU)\*

Messstation	Bahnhof	Von-der-Tann-Straße	Muggenhof
4. Quartal 2019	31	40	29
4. Quartal 2018	35	45	29

alle Werte in µg/m<sup>3</sup>

\* vorläufige Ergebnisse

Monatsmittelwerte NO<sub>2</sub>, Messstation Jakobsplatz (jeweils Oktober bis Dezember)



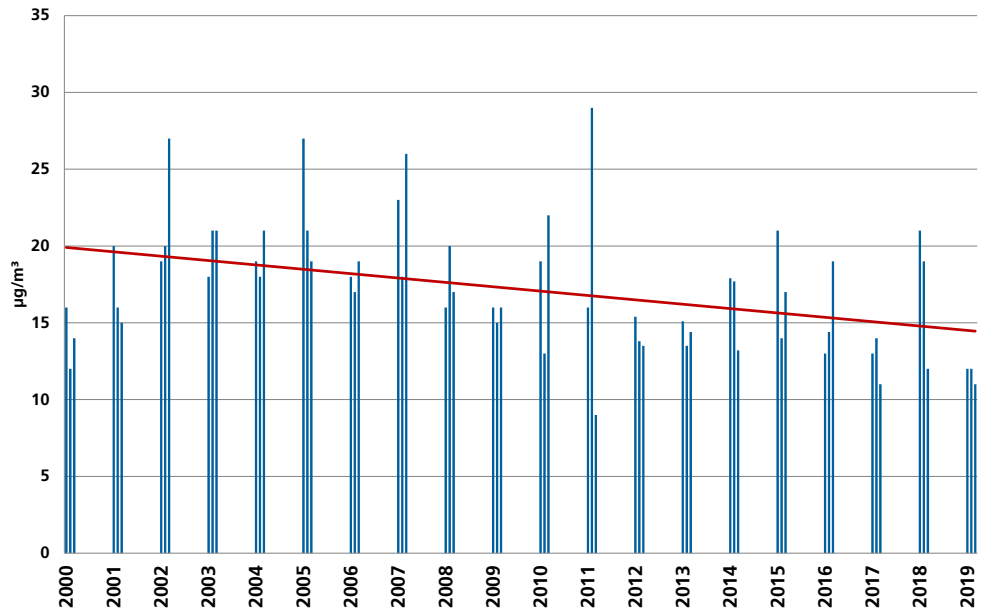
## Feinstaub PM<sub>10</sub>

Die Feinstaubbelastungen durch PM<sub>10</sub> lagen an den städtischen Luftgüte-Messstationen im langjährigen Vergleich auf einem durchschnittlichen Niveau (und etwas niedriger als im Oktober und November des Vorjahres). Im vierten Quartal gab es keine ausgeprägten Inversionswetterlagen, es blieb bei den bisherigen 4 Feinstaubtagen des Jahres (Tagesmittelwerte von mehr als 50 µg/m<sup>3</sup> – siehe Jahresauswertung 2019).

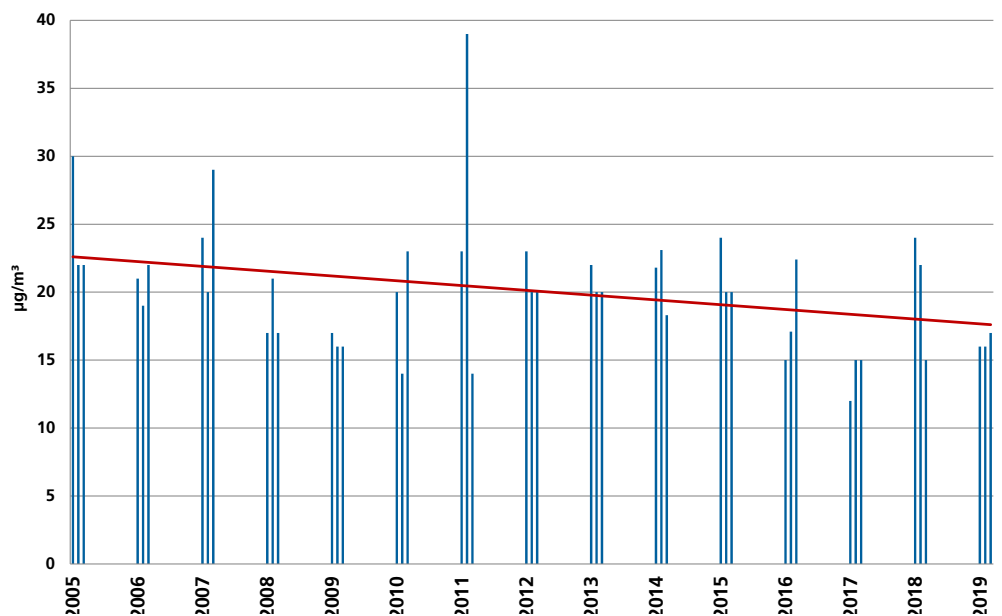
Die Monatsmittel der Feinstaubbelastung durch PM<sub>10</sub> lagen deutlich unter dem Jahresgrenzwert der 39. BImSchV von 40 µg/m<sup>3</sup>. Die Grafiken auf der rechten Seite zeigen die Monatsmittelwerte der Monate Oktober bis Dezember im Zeitraum 2000-2019 (Messstation Flughafen) beziehungsweise 2005 bis 2019 (Messstation Jakobsplatz – Beginn der Messungen im Jahr 2005).

Die Tabelle unten auf dieser Seite zeigt die in Nürnberg gemessenen PM<sub>10</sub>-Mittelwerte des vierten Quartals 2019.

Monatsmittelwerte PM<sub>10</sub>, Messstation Flughafen (jeweils Oktober bis Dezember)



Monatsmittelwerte PM<sub>10</sub>, Messstation Jakobsplatz (jeweils Oktober bis Dezember)



Monatsmittelwerte für Feinstaub PM<sub>10</sub>

Messstation	Flughafen	Jakobsplatz	Von-der-Tann-Straße*
Oktober 2019	21	16	21
November 2019	12	16	21
Dezember 2019	11	17	24

alle Werte in µg/m<sup>3</sup>

\* vorläufige Ergebnisse

Informationen zu Lage und Charakterisierung / Umgebung der Messstationen finden Sie auf Seite 7

## Feinstaub PM<sub>2,5</sub>

Der besonders feine und bis in die Lungenbläschen vordringende Staub der Fraktion PM<sub>2,5</sub> wird an den städtischen Luftmessstationen am Flughafen und am Jakobsplatz gemessen. Am Flughafen lag der Quartalsmittelwert bei 10 µg/m<sup>3</sup> und am Jakobsplatz bei 11 µg/m<sup>3</sup>. Vom LfU wird der Feinstaub PM<sub>2,5</sub> in Nürnberg an der Messstation Muggenhof gemessen. Der Quartalsmittelwert für das vierte Quartal 2019 beträgt hier 11 µg/m<sup>3</sup>. Der Luftgrenzwert für PM<sub>2,5</sub> von 25 µg/m<sup>3</sup> (als Ganzjahresgrenzwert) wurde somit auch im 4. Quartal 2019 an allen Luftmessstationen im Stadtgebiet unterschritten.

Monatsmittelwerte für Feinstaub PM<sub>2,5</sub>

Messstation:	Flughafen	Jakobsplatz	Muggenhof*	Bahnhof*
Oktober 2019	9	10	10	9
November 2019	10	12	11	10
Dezember 2019	10	12	13	12

alle Werte in µg/m<sup>3</sup> \* vorläufige Ergebnisse

Die Messergebnisse der einzelnen Monate sind in der Tabelle oben wiedergegeben. Besonders die Monatsmittelwerte der Monate Oktober und November waren deutlich niedriger als im Vorjahr, analog zu den Werten für PM<sub>10</sub>.

## Ozon O<sub>3</sub>

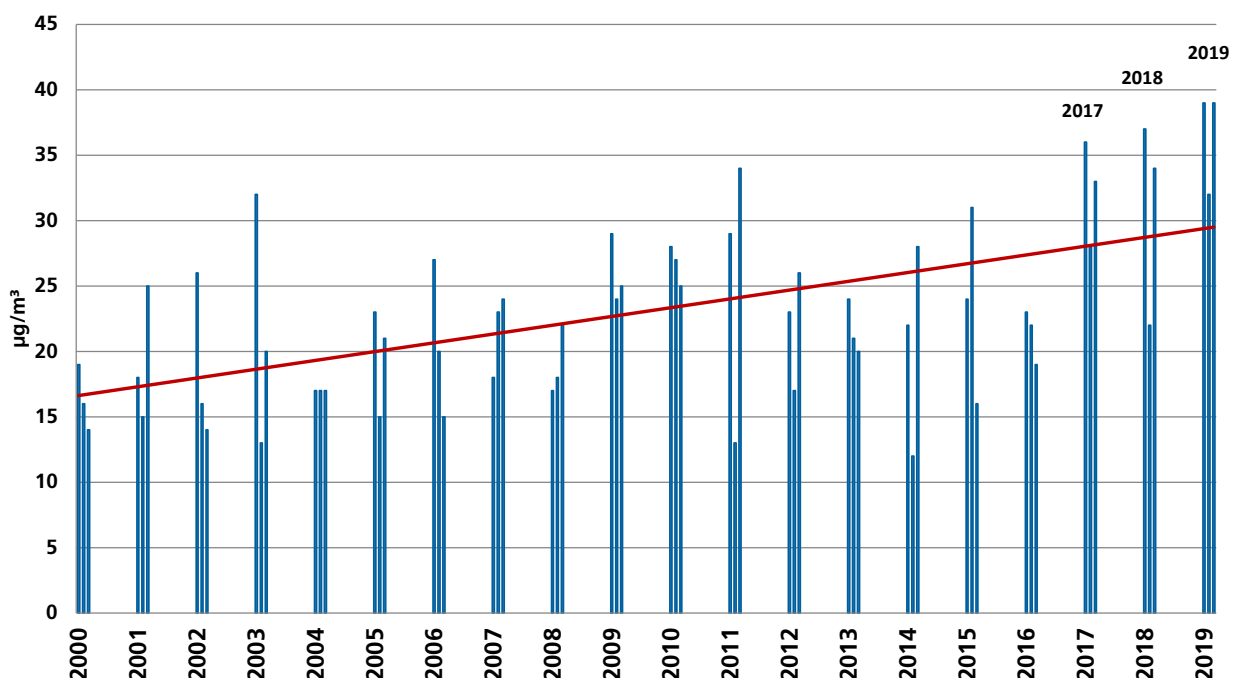
Jahreszeitlich bedingt traten in den Monaten Oktober bis Dezember 2019 keine erhöhten Ozonkonzentrationen in der Außenluft auf.

Der höchste Ozon-Stundenmittelwert wurde im Oktober am Flughafen mit 117 µg/m<sup>3</sup> bestimmt. Der Informationsschwellenwert der 39. BImSchV liegt bei 180 µg Ozon /m<sup>3</sup>.

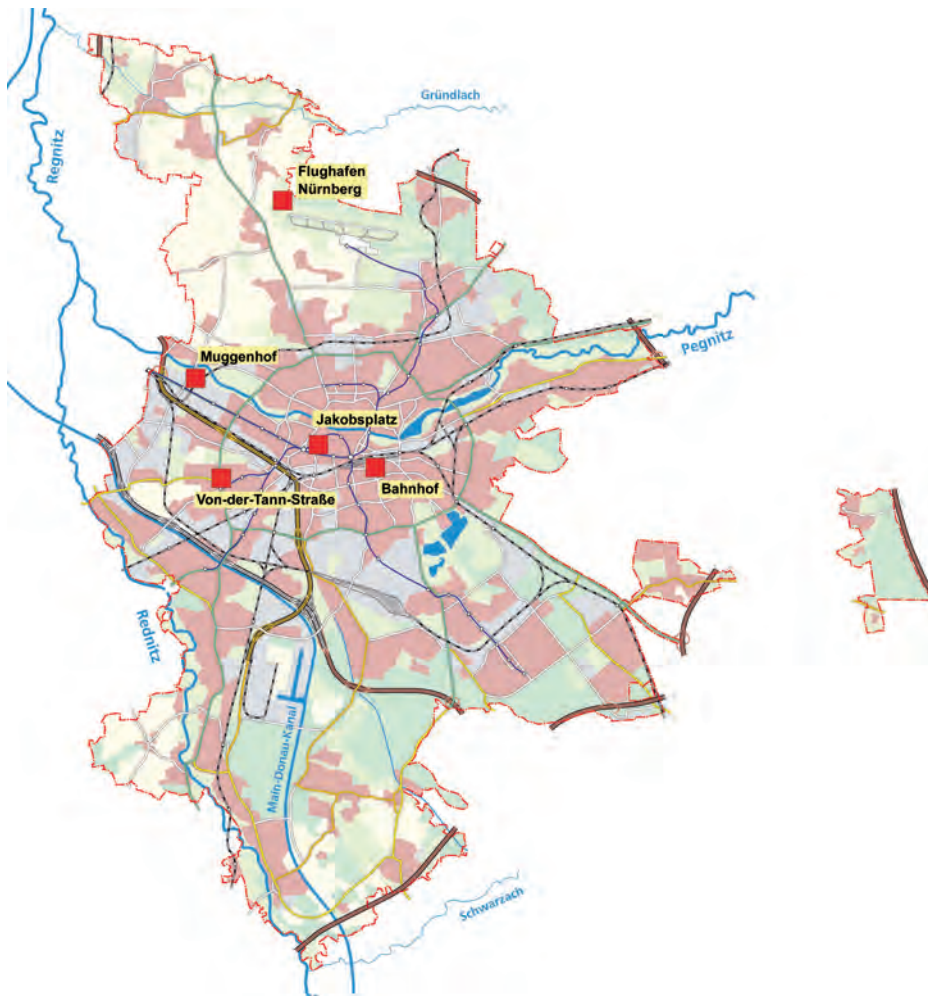
Die Grafik unten zeigt die Ozon-Monatsmittelwerte der Monate Oktober bis Dezember im Zeitraum 2000 bis 2019.

Ausführlichere Informationen zu den Ozonmessungen in Nürnberg finden sich alljährlich im Bericht der „Daten zur Nürnberger Umwelt“ für das dritte Quartal des jeweiligen Kalenderjahres.

Ozon-Monatsmittelwerte Oktober bis Dezember, Messstation Flughafen



# Die Lage der Luftmessstationen im Stadtgebiet



Standort	Betreiber	Stationsumgebung
Flughafen Nürnberg	Stadt Nürnberg	ländlich-stadtnaher Hintergrund
Jakobsplatz	Stadt Nürnberg	städtischer Hintergrund
Muggenhof	Landesamt für Umwelt + Stadt Nürnberg	städtischer Hintergrund
Bahnhof	Landesamt für Umwelt	städtisch verkehrsnah
Von-der-Tann-Straße	Landesamt für Umwelt	städtisch verkehrsnah

## Messwerte im Internet:

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

# Die lufthygienische Situation – Jahresrückblick 2019 und die Entwicklung während der letzten Jahre

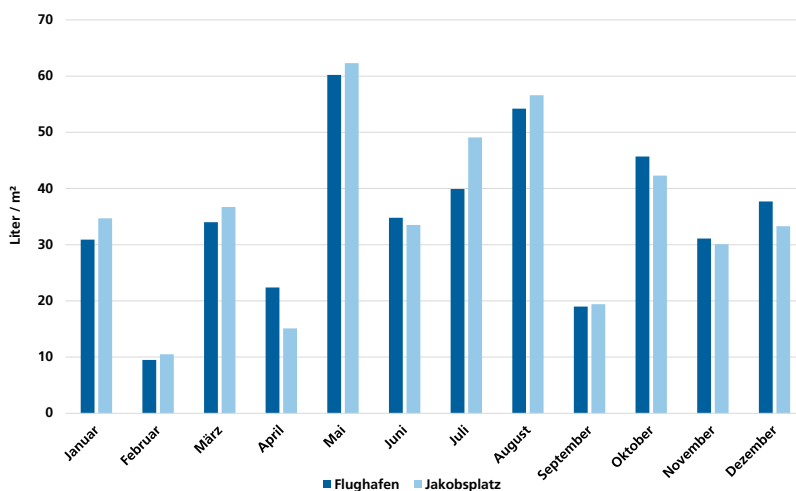
Das Jahr 2019 war aus der Sicht der Immissionsmessung geprägt von drei ungewöhnlichen Messgrößen:

- Die Lufttemperaturen lagen im Mittel über dem langjährigen Durchschnitt,
- die gemessenen Ozonkonzentrationen waren stark erhöht,
- die gemessenen Niederschlagsmengen waren im langjährigen Vergleich zu gering.

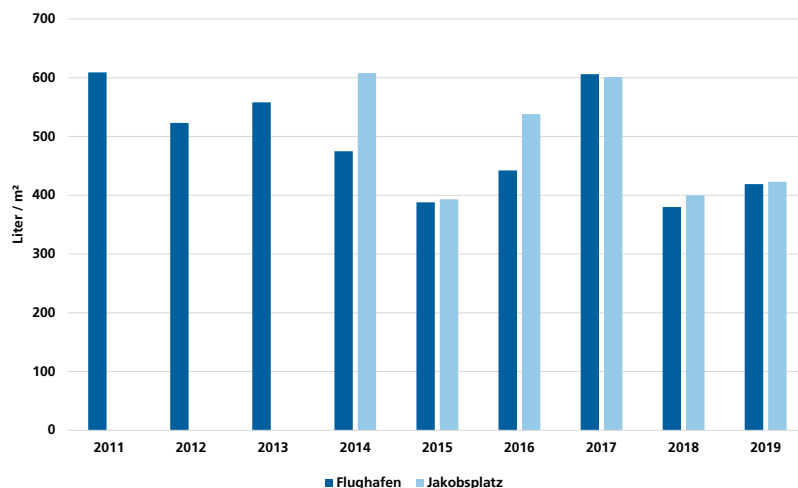
Der Deutsche Wetterdienst (DWD) meldete für 2019 eine deutschlandweite mittlere Lufttemperatur von 10,2 °C (2018: 10,4°C), weshalb das Jahr 2019 als das drittwärmste seit Beginn der regelmäßigen Aufzeichnungen (ab 1881) in die Statistik eingeht. Am 25. Juli 2019 wurde in Lingen (Ems) in Niedersachsen ein Temperatur-Rekordwert von 42,6 °C erreicht. Am Nürnberger Jakobsplatz wurde an diesem Tag ein Jahresmaximum von 39,1 °C gemessen, während die Ozon-Werte dort die Ozon-Informationsschwelle von 180 µg/m<sup>3</sup> (max. 191 µg/m<sup>3</sup>) überschritten. Das Temperaturmittel lag in Nürnberg bei 10,7°C und damit 1,4°C über dem Durchschnitt von 1981 bis 2000 (DWD, Wetterkontor).

Die am Jakobsplatz gemessene Niederschlagsmenge summierte sich im gesamten Jahr auf 424 L/m<sup>2</sup> und übertraf damit geringfügig die von 2018. Laut DWD wurden deutschlandweit im Schnitt 730 L/m<sup>2</sup> und bayernweit 845 L/m<sup>2</sup> registriert. Laut DWD wurden in ganz Deutschland 93% des Solls erreicht und in ganz Bayern 90%. Im Allgäu wurden bis zu 2450 L/m<sup>2</sup> gemessen, die Niederschläge waren somit lokal sehr unterschiedlich. Für das niederschlagsarme Nürnberg wurden mit 540 L/m<sup>2</sup> nur 85% des langjährigen Mittels (1981-2010) gemeldet (DWD, Wetterkontor). Die folgenden Grafiken zeigen die an den städtischen Messstationen gemessenen Niederschläge.

Monatssummen Niederschlag 2019



Jahressummen Niederschlag 2019





## Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>

Die Jahresmittelwerte für den Luftschadstoff Stickstoffdioxid lagen im Jahr 2019 an den städtischen Luftmessstationen für die Hintergrundbelastung ungefähr auf dem Vorjahresniveau, jedoch mit leicht sinkender Tendenz. Der Ganzjahresgrenzwert für NO<sub>2</sub> beträgt 40 µg/m<sup>3</sup>. Die Tabellen rechts zeigen die Jahresmittelwerte der Luftmessstationen in den Jahren 2018 und 2019.

An der LfU-Messstation Von-der-Tann-Straße an einer stark frequentierten Kreuzung im Südwesten von Nürnberg, wurde mit 40 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub> der Jahresgrenzwert erstmals eingehalten\*. Im Vorjahr wurden noch 46 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub> registriert, im Jahr 2017 waren es 43 µg/m<sup>3</sup>. Der rückläufige Trend ist im Allgemeinen bei verkehrsnahen Messstationen deutlicher erkennbar als beim städtischen Hintergrund, wie eine bundesweite Auswertung des Umweltbundesamtes gezeigt hat.

## Feinstaub PM<sub>10</sub>

Bei den Ganzjahresmittelwerten für die Feinstaubfraktion PM<sub>10</sub> ergab sich am Jakobsplatz ein Mittelwert von 18 µg/m<sup>3</sup> (2018: 20 µg/m<sup>3</sup>). Am Flughafen betrug der Mittelwert 15 µg/m<sup>3</sup> (2018: 17 µg/m<sup>3</sup>). Die gemessenen Jahresmittelwerte liegen somit unter dem Jahresgrenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup>. In der Von-der-Tann-Straße wurden vom LfU 22 µg/m<sup>3</sup> für PM<sub>10</sub> gemeldet.\*

Gemäß der 39. BImSchV liegt ein **Feinstaubtag** vor, wenn der Tagesmittelwert für PM<sub>10</sub> größer ist als 50 µg/m<sup>3</sup>. Es sind insgesamt 35 Feinstaubtage pro Kalenderjahr erlaubt (=Grenzwert).

An den städtischen Messstationen wurden insgesamt 4 Feinstaubtage registriert, davon ein Tag zeitgleich am Flughafen (24. Januar). Die Feinstaubtage am Jakobsplatz traten im Januar (24. Januar) und im März auf (24. und 25. März). Ein weiterer Feinstaubtag am Jakobsplatz wurde am 29. Juni 2019 von einem Stadtteilstfest durch Rauchentwicklung verursacht.

Jahresmittelwerte für Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub> (städtische Messstationen)

Messstation:	Flughafen	Jakobsplatz	Muggenhof
2019	17	27	25
2018	18	28	27

alle Werte in µg/m<sup>3</sup>

Jahresmittelwerte für Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub> (Messstationen des LfU)\*

Messstation	Bahnhof	Von-der-Tann-Straße	Muggenhof
2019	32	40	25
2018	35	46	27

alle Werte in µg/m<sup>3</sup>

\* vorläufige Ergebnisse

Am 27. Juni gab es einen erhöhten PM<sub>10</sub>-Tagesmittelwert durch Wüstenstaub (siehe Daten zur Nürnberger Umwelt 2-2019). Dieser Tag wurde gemäß Festlegung in der 32. BImSchV nicht mitgezählt, da die Überschreitung nachweislich natürlichen Ursprungs war.

Das Landesamt für Umwelt meldete für 2019 vorläufig 10 Feinstaubtage. Für 2019 lag die Anzahl der „Salztage“ (durch Streusalz verursachte Überschreitungen) zum Redaktionsschluss noch nicht vor. Diese Tage werden gesondert gezählt und gemeldet.

Die gemäß 39. BImSchV zulässige Anzahl von höchstens 35 Überschreitungstagen wurde damit an allen Luftmessstationen in Nürnberg eingehalten.

\* vorläufiges Ergebnis, noch nicht abschließend auf Plausibilität geprüft.

## Feinstaub PM<sub>2,5</sub>

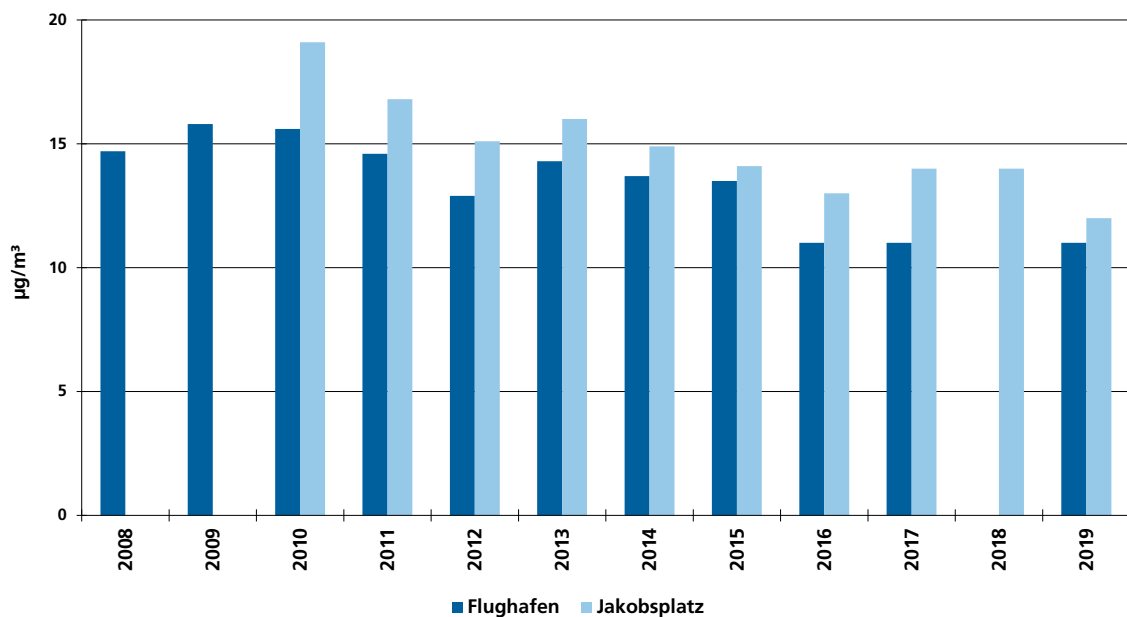
Die PM<sub>2,5</sub>-Fraktion des Feinstaubes wird in Nürnberg an den vier Messstationen Jakobsplatz, Flughafen (Stadt Nürnberg) sowie in Muggenhof und am Bahnhof (dort durch das Bayer. Landesamt für Umwelt) gemessen. Diese Feinstaubfraktion erfasst hauptsächlich Partikel, die durch Verbrennungsvorgänge entstehen und Sekundäraerosole, die erst in der Luft gebildet werden, z.B. aus Ammoniak und Stickstoffoxiden.

Die für das Stadtgebiet Nürnberg gemessenen Jahresmittelwerte für PM<sub>2,5</sub> liegen mit 12 µg/m<sup>3</sup> an der LfU-Station Muggenhof\* (2018:14 µg/m<sup>3</sup>) und 12 µg/m<sup>3</sup> am Jakobsplatz (2018:14 µg/m<sup>3</sup>) deutlich unter dem Richtwert von 25 µg/m<sup>3</sup>. An der Messstation am Flughafen für den ländlich-stadtnahen Hintergrund wurden 11 µg/m<sup>3</sup> gemessen. Die Grafik unten verdeutlicht die zeitliche Entwicklung der städtischen Messergebnisse seit 2008.

Der Grenzwert der 39. BImSchV wurde im Jahr 2019 an allen Messstationen in Nürnberg eingehalten. Das nationale Minderungsziel für 2020 konnte schon im Jahr 2019 eingehalten werden.

\* vorläufiges Ergebnis, noch nicht abschließend auf Plausibilität geprüft.

Verlauf der Feinstaubkonzentration PM<sub>2,5</sub> an den Messstationen Flughafen und Jakobsplatz



## Ozon O<sub>3</sub>

Das Jahr 2019 war hinsichtlich der Ozon-Konzentration in der Außenluft ausgesprochen ungewöhnlich. Der DWD meldete deutschlandweit für 2019 1800 Sonnenstunden, was 18% über dem langjährigen Mittel von 1544 Stunden lag. Wegen mehrerer länger anhaltenden Hochdruckwetterphasen gab es am Flughafen 105 und am Jakobsplatz 76 Ozontage. Im Jahr zuvor waren es mit 75 (Flughafen) und 59 (Jakobsplatz) Ozontagen deutlich weniger, allerdings im langjährigen Vergleich bereits auffällig viele.

Ein Ozon-Überschreitungstag liegt immer dann vor, wenn mindestens ein gleitender 8-Stunden-Mittelwert\* den Zielwert der 39. BImSchV von 120 µg/m<sup>3</sup> überschreitet. Zulässig sind 25 Überschreitungstage pro Jahr, als Mittel über die letzten 3 Jahre.

Die Tabelle rechts oben zeigt die Entwicklung der Ozontage seit 2010 und die Mittelwerte für die letzten drei Jahre an den städtischen Messstationen Flughafen und Jakobsplatz.

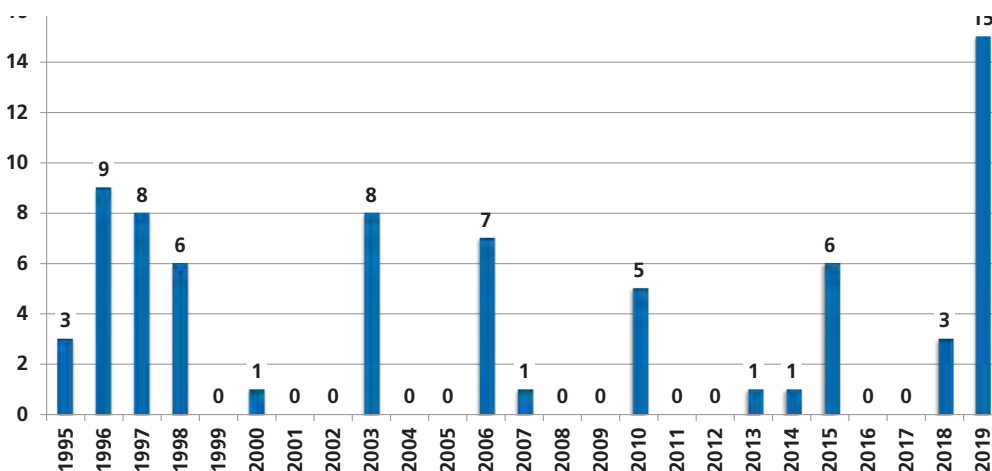
Der Zielwert nach der 39. BImSchV von 25 Ozontagen (gemittelt über 3 Jahre) wurde deutlich überschritten.

Ozon-Überschreitungstage		
Jahr	Flughafen	Jakobsplatz
2010	39	28
2011	16	17
2012	15	8
2013	25	18
2014	23	17
2015	40	29
2016	29	10
2017	24	14
2018	75	59
2019	105	76
<b>Mittelwert 2017-2019</b>	<b>68</b>	<b>50</b>

An der Messstation am Jakobsplatz ist die Zielwertüberschreitung geringer, da hier höhere Stickstoffmonoxid-Emissionen aus dem Kfz-Verkehr vorhanden sind als im ländlichen Bereich. Stickstoffmonoxid reagiert rasch mit dem Ozon in der Luft, wodurch es zunächst zu einer Reduzierung der Ozonbelastung kommt. Insgesamt tragen die Stickoxidemissionen jedoch zu einer Erhöhung der Ozonbelastung bei, da diese auch als Katalysatoren bei der Ozonbildung wirken.

Die Abbildung zeigt die Entwicklung der Anzahl der Ozontage seit dem Jahr 2000.

Ozontage an den Nürnberger Luftmessstationen



\* Gleitender 8-Stunden-Mittelwert: Für jede Stunde eines Tages wird der Mittelwert der letzten acht vergangenen Stunden berechnet.

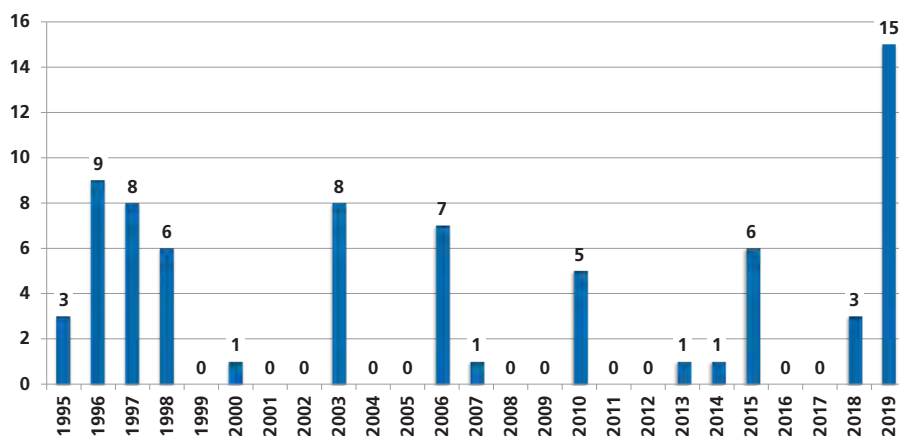
## Ozon O<sub>3</sub> (Fortsetzung)

Für besonders hohe Ozonkonzentrationen sind meist viele sonnenintensive Tage nacheinander erforderlich. Wenn das am Tage gebildete Ozon in der Nacht nicht vollständig abgebaut wird, erhöht es die am nächsten Tag gebildete Ozonmenge, was über mehrere Tage hinweg zu deutlich erhöhten Ozonwerten führen kann.

Nachdem es 2016 und 2017 keine Tage mit einer Überschreitung der Informationsschwelle (Pflicht zur Information der Bürger nach der 39. BImSchV) gegeben hatte, wurde im Jahr 2018 an drei Tagen durch das Referat für Umwelt und Gesundheit der Stadt Nürnberg eine offizielle Information zu erhöhten Ozonkonzentrationen in der Luft herausgegeben (Ozon-Infomail und Telefon-Ansage).

Im Jahr 2019 wurde diese Informationsschwelle an insgesamt an 15 Tagen überschritten. Dies ist die höchste Anzahl seit dem Jahr 1995. Die folgende Grafik gibt einen Überblick über die Überschreitungen seit 1995:

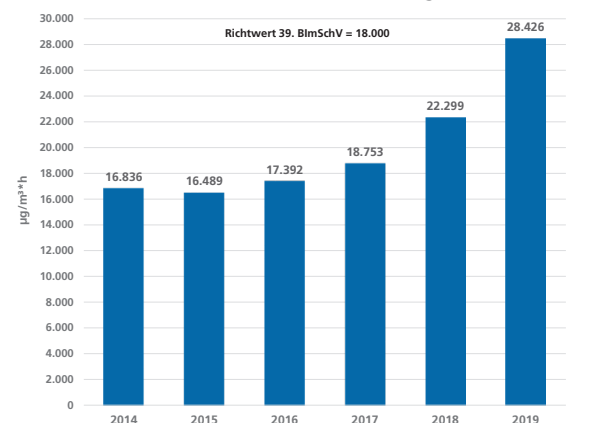
Tage mit Überschreitung der Informationsschwelle (>180 µg/m<sup>3</sup>)



Die Alarmschwelle für die Ozonkonzentration nach der 39. BImSchV von 240 µg/m<sup>3</sup> wurde jedoch nicht überschritten. Dies war jedoch in einigen Gegenden Deutschlands, beispielsweise in Nordrhein-Westfalen, durchaus der Fall (314 µg/m<sup>3</sup> in Wesel-Feldmark). Das Nürnberger Ozon-Maximum war am 26. Juni 2019 am Flughafen und erreichte einen Wert von 234 µg/m<sup>3</sup>.

Ein weiterer Ozon-Richtwert, der AOT-40-Wert, dient dem Schutz der Vegetation und erfasst die Ozonmengen oberhalb von 80 µg/m<sup>3</sup>. Auf den AOT-40-Wert wurde in den Daten zur Nürnberger Umwelt des dritten Quartales 2019 bereits eingegangen. Dieser Richtwert von 18 000 µg/m<sup>3</sup>\*h soll als Mittelwert der letzten 5 Jahre berechnet, nicht überschritten werden. Die Grafik unten rechts zeigt die Entwicklung der letzten Jahre. Seit 2017 liegen die gemittelten AOT-Werte über dem Zielwert der 39. BImSchV.

AOT-40-Werte, Messstation Flughafen



## Ozon O<sub>3</sub> (Fortsetzung)

Betrachtet man nicht die Ozon-Spitzen, sondern die Monats- und Jahresmittelwerte, so ist die Zunahme ebenfalls auffällig.

Jahresmittelwerte für Ozon

Messtation	Jahresmittelwert
Flughafen	65
Jakobsplatz	56

alle Werte in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

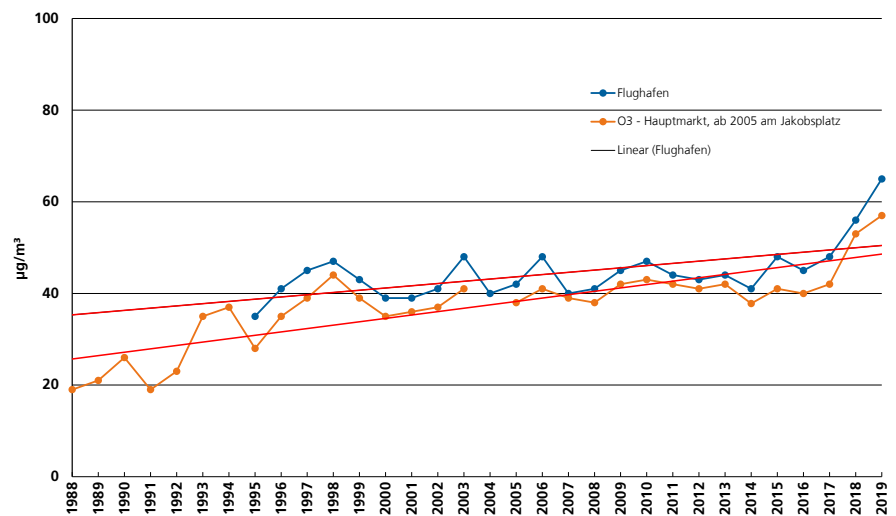
Die mittlere Ozonkonzentration lag im Jahr 2019 deutlich über dem Durchschnitt der Vorjahre. Der seit einigen Jahren zu beobachtende Trend zu leicht zunehmenden mittleren Ozonkonzentrationen scheint sich zu verstärken. Die Grafik rechts oben zeigt die Jahresmittelwerte ab 1988 und die Trendlinien aus der linearen Regression.

Die Grafik rechts zeigt die Monatsmittelwerte der Sommermonate Mai bis August am Flughafen und die daraus resultierende Trendlinie. Die Monate Juli bis August liegen deutlich über Trendlinie.

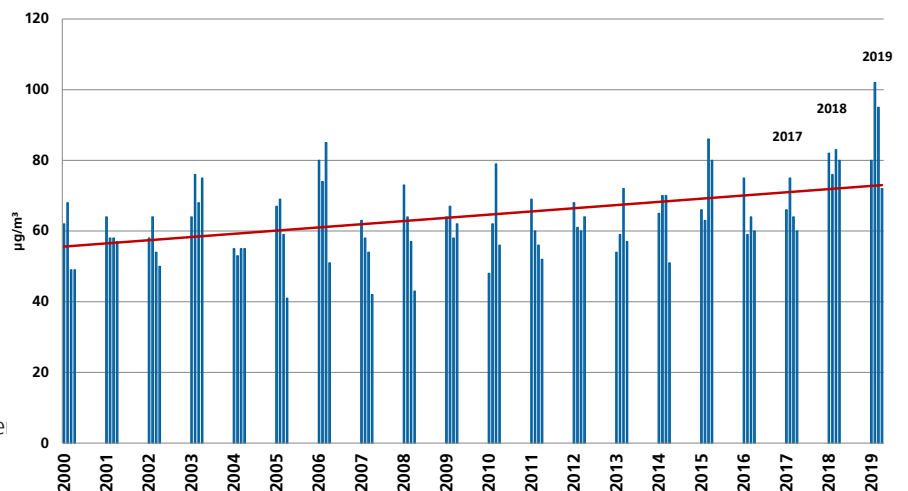
Die Abbildung rechts unten zeigt die maximalen Stundenmittelwerte für Ozon in den Jahren 2000 bis 2019 sowie die Informationsschwelle von  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nach der 39. BImSchV (rote Linie). Aus dieser Grafik wird ersichtlich, dass nicht die höchste gemessene Ozonkonzentration sehr ungewöhnlich war, sondern die Anzahl der Tage mit erhöhter Ozonbelastung.

Weitere Grafiken zur Langzeit-Entwicklung der Schadstoffbelastungen an den Nürnberger Messstationen sind auf den Seiten 55 bis 58 zu finden.

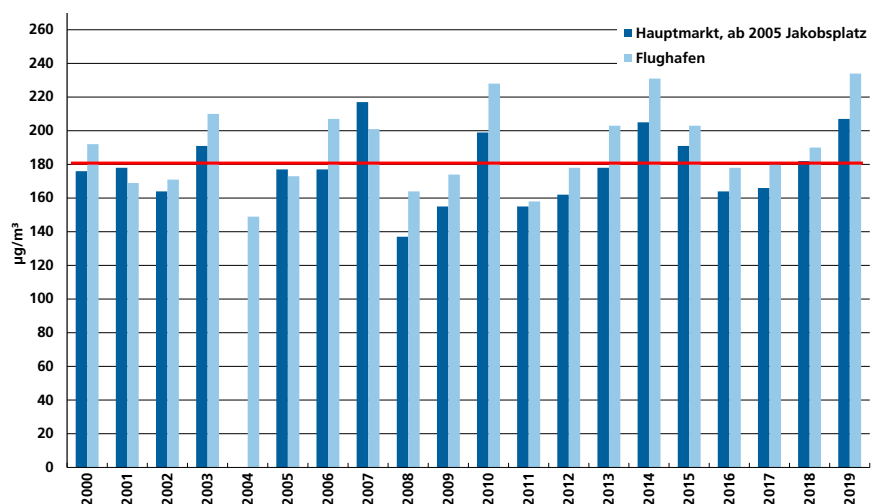
Ozon-Jahresmittelwerte an den Nürnberger Messstationen



Ozon-Monatsmittelwerte Mai bis August, Messtation Flughafen



Maximale Ozon-Stundenwerte der Nürnberger Messstationen

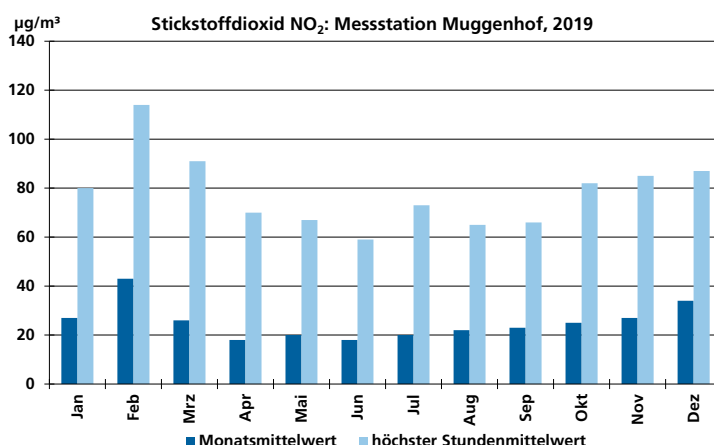
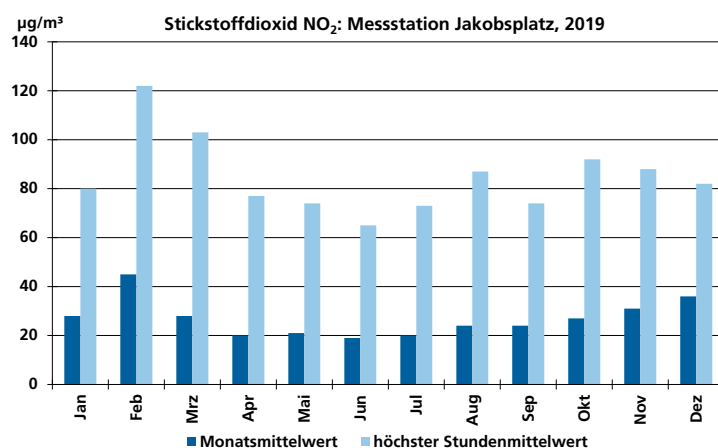
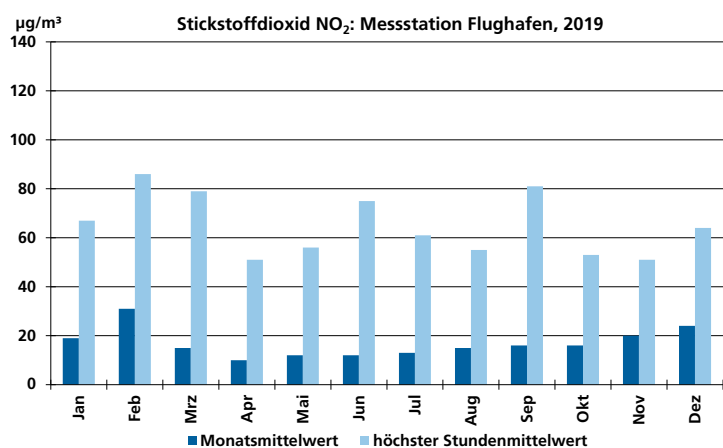


# Das Jahr 2019 auf einen Blick

Im Folgenden werden die Messergebnisse des Jahres 2019 aus den Luftmessstationen im Stadtgebiet von Nürnberg für Stickstoffdioxid, Feinstaub (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>) und für Ozon zusammenfassend dargestellt.

## Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>

Monatsmittelwerte und höchste 1-Stunden-Mittelwerte jedes Monats für Stickstoffdioxid im Jahr 2019:



Jahresmittelwerte und Anzahl der Überschreitungen des 1-Stunden-Grenzwertes für Stickstoffdioxid im Jahr 2019:

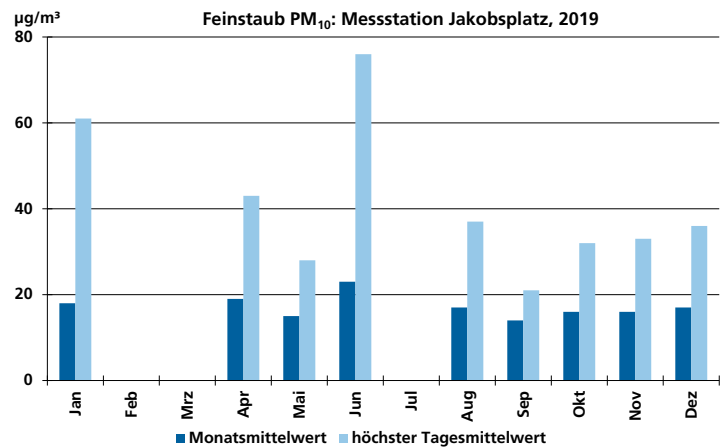
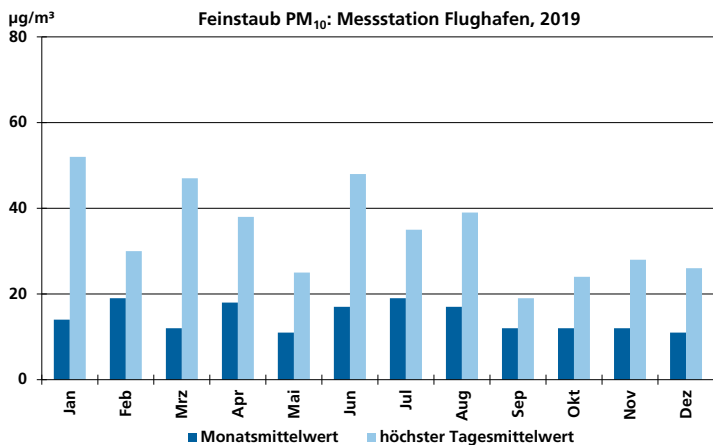
Messstation	Betreiber	Jahresmittelwert	Überschreitungen
		µg/m³	1-Stunden-Grenzwert Anzahl
Flughafen	Stadt Nürnberg	17	keine
Jakobsplatz	Stadt Nürnberg	27	keine
Muggenhof	Stadt Nürnberg	25	keine
Bahnhof	Bay. Landesamt für Umwelt	32	keine
Von-der-Tann-Straße	Bay. Landesamt für Umwelt	40	keine
Muggenhof	Bay. Landesamt für Umwelt	25	keine
<b>Grenzwerte der 39. BImSchV</b>		<b>40</b>	<b>18 mal</b>

Grenzwerte für Stickstoffdioxid nach 39. BImSchV:

- 40 µg/m³ als Grenzwert (Jahresmittelwert) für ein Kalenderjahr.
- 200 µg/m³ als Grenzwert für eine Stunde, der höchstens 18 mal pro Kalenderjahr überschritten werden darf.

## Feinstaub PM<sub>10</sub>

Monatsmittelwerte und höchste Tages-Mittelwerte jedes Monats für Feinstaub PM<sub>10</sub> im Jahr 2019:



Messgeräteausfall im Februar, März, Juli

Jahresmittelwerte und Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 50 µg/m<sup>3</sup> für PM<sub>10</sub> im Jahr 2019:

Messstation	Betreiber	Jahresmittelwert µg/m <sup>3</sup>	Überschreitungen Tagesmittelwert Anzahl
Flughafen	Stadt Nürnberg	15	1
Jakobsplatz	Stadt Nürnberg	18	4
Von-der-Tann-Straße	Bay. Landesamt für Umwelt	22	10*
<b>Grenzwerte der 39. BImSchV</b>		<b>40</b>	<b>35</b>

\* ohne Dezember (noch kein gültiger Wert verfügbar)

Grenzwerte für PM<sub>10</sub> nach 39. BImSchV:

- 40 µg/m<sup>3</sup> als Jahresmittelwert für ein Kalenderjahr.
- 50 µg/m<sup>3</sup> als Tagesmittelwert, der höchstens 35 mal pro Kalenderjahr überschritten werden darf.

## Feinstaub PM<sub>2,5</sub>

Jahresmittelwerte für Feinstaub PM<sub>2,5</sub> im Jahr 2019:

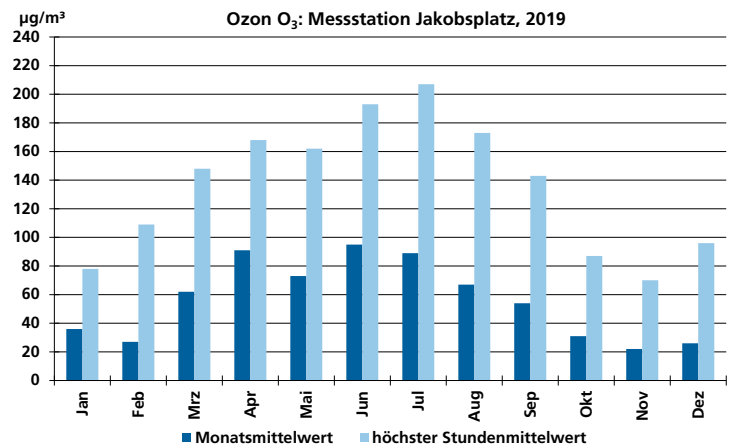
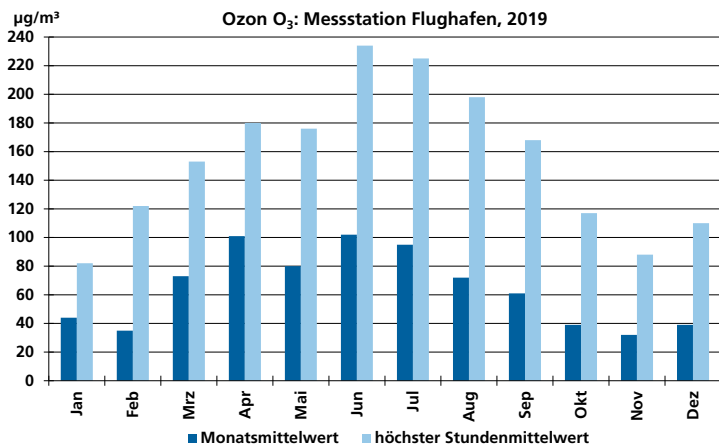
Messstation	Betreiber	Jahresmittelwert µg/m <sup>3</sup>
Flughafen	Stadt Nürnberg	11
Jakobsplatz	Stadt Nürnberg	12
Muggenhof	Bay. Landesamt für Umwelt	12
<b>Grenzwerte der 39. BImSchV</b>		<b>25</b>

Grenzwert für PM<sub>2,5</sub> nach 39. BImSchV:

- 25 µg/m<sup>3</sup> als Jahresmittelwert für ein Kalenderjahr.

## Ozon O<sub>3</sub>

Monatsmittelwerte und höchste 1-Stunden-Mittelwerte jedes Monats für Ozon im Jahr 2019:



Relevante Ziel- und Schwellenwerte nach 39. BImSchV:

- 1-Stunden-Mittelwert von 180 µg/m<sup>3</sup> als Informationsschwellenwert.
- Maximaler 8-Stunden Mittelwert von 120 µg/m<sup>3</sup> als Zielwert, der an höchstens 25 Tagen pro Jahr überschritten werden darf.

Jahresmittelwerte und Anzahl der Überschreitungen des Zielwertes zum Schutz der menschlichen Gesundheit für Ozon im Jahr 2019:

Messstation	Betreiber	Jahresmittelwert	Überschreitungen
		µg/m <sup>3</sup>	8-Stunden-Zielwert Anzahl
Flughafen	Stadt Nürnberg	64	105
Jakobsplatz	Stadt Nürnberg	57	76
<b>Grenzwerte der 39. BImSchV</b>		-	<b>25 *</b>

\* als Mittelwert aus 3 Kalenderjahren

Zielwert für Ozon zum Schutz der menschlichen Gesundheit nach 39. BImSchV:

- 120 µg/m<sup>3</sup> als höchster 8-Stunden-Mittelwert eines Tages, der höchstens 25 mal pro Kalenderjahr überschritten werden darf (als Mittelwert aus 3 Kalenderjahren).

Die am Flughafen Nürnberg ermittelten Klimadaten sowie weitere Parameter, die an den städtischen Messstationen im Jahr 2019 erfasst wurden, sind in den Tabellen und Grafiken ab Seite 18 dokumentiert.

Hinweis:

Die zitierten Daten des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) haben zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Quartalsberichts noch den Status einer vorläufigen Auswertung.



# Luft-Messwerte und Wetterdaten, Tabellen

## Viertes Quartal 2019

### Messtationen Flughafen, Jakobsplatz, Muggenhof und Klärwerk 1

#### Abkürzungen:

TMW: Tagesmittelwert  
HTMW: Höchster Tagesmittelwert  
HSMW: Höchster Stundenmittelwert

#### Mittelwertbildung

Für die Luftschadstoffe gelten als Bewertungsgrundlage verschiedene Mittelungszeiträume. Diese werden geregelt in der 39. BImSchV vom 2.8.2010. Es gelten jeweils folgende Zeiträume für die Mittelwertbildung:

Stundenmittelwert : NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>  
Tagesmittelwert : PM<sub>10</sub>  
Gleitender-Mittelwert über 8 Stunden : O<sub>3</sub>, CO  
Jahresmittelwert : PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>2</sub>

## Luftschadstoffe, Quartalsübersicht Oktober bis Dezember 2019

Parameter	Station	Einheit	Mittelwert	Höchster Stundenmittelwert	Höchster Tagesmittelwert	Ausfall [%]	Median	98% Perzentil
Stickstoffdioxid NO <sub>2</sub>	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	20	64	43	3,0	18	46
	Jakobsplatz	µg/m <sup>3</sup>	31	92	55	3,0	30	62
	Muggenhof	µg/m <sup>3</sup>	29	87	55	1,4	27	61
Stickstoffmonoxid NO	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	8	201	46	3,0	2	53
	Jakobsplatz	µg/m <sup>3</sup>	15	276	93	3,0	8	80
	Muggenhof	µg/m <sup>3</sup>	19	384	133	1,4	7	125
Feinstaub PM <sub>10</sub>	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	12	215	28	1,7	11	32
	Jakobsplatz	µg/m <sup>3</sup>	16	126	36	1,9	14	40
Feinstaub PM <sub>2,5</sub>	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	10	92	25	1,7	9	27
	Jakobsplatz	µg/m <sup>3</sup>	11	75	31	2,0	10	27
Kohlenmonoxid CO	Flughafen	mg/m <sup>3</sup>	0,2	0,8	0,5	1,6	0,2	0,4
	Muggenhof	mg/m <sup>3</sup>	0,4	1,9	1,0	0,2	0,4	0,9
Ozon O <sub>3</sub>	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	37	117	92	1,6	33	89
	Jakobsplatz	µg/m <sup>3</sup>	26	96	70	2,2	23	74
Benzol	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	0,4	2,8	1,1	11,0	0,3	1,1
Toluol	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	1,1	13,9	3,9	2,1	0,6	5,4

## Meteorologische Daten, Quartalsübersicht Oktober bis Dezember 2019

Parameter	Station	Einheit	Mittelwert	Höchster Stundenmittelwert	Höchster Tagesmittelwert	Niedrigster Stundenwert	Niedrigster Tageswert	Ausfall [%]
Temperatur	Flughafen	°C	7,0	25,8	17,9	-4,8	-2,2	1,5
	Jakobsplatz	°C	7,6	25,4	18,7	-3,8	-1,2	1,4
relative Luftfeuchte	Flughafen	%	89	100	100	47	73	1,5
	Jakobsplatz	%	83	99	95	46	66	1,4
Windgeschwindigkeit	Flughafen	m/s	2,9	11,3	6,1	0,3	1,2	1,5
Luftdruck	Flughafen	hPa	1012	1040	1038	981	986	1,5

## Niederschlagsmessungen

Station	Einheit	Summe	Stundenmaximum	Zeitpunkt des Maximums	Tagesmaximum
Flughafen	mm	114,5	3,7	15.10.2019 24:00	10,4
Jakobsplatz	mm	105,7	3,3	15.10.2019 24:00	10,1

1 mm Niederschlag entspricht 1 Liter pro Quadratmeter

## Messung der Globalstrahlung

Station	Einheit	Quartalsmittel	Tagesmaximum	Tagesminimum	Zeitpunkt des Maximums
Flughafen	Watt/m <sup>2</sup>	51	138	13	03.10.2019 12:15

Maxima und Minima aus den Tagesmittelwerten

## Luftschadstoffe, Monatsübersicht Oktober 2019

Parameter	Station	Einheit	Mittelwert	Höchster Stundenmittelwert	Höchster Tagesmittelwert	Ausfall [%]	Median	98% Perzentil
Stickstoffdioxid NO <sub>2</sub>	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	16	53	28	4,2	15	38
	Jakobsplatz	µg/m <sup>3</sup>	27	92	40	7,9	26	53
	Muggenhof	µg/m <sup>3</sup>	25	82	42	0,4	24	53
Stickstoffmonoxid NO	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	8	96	46	4,3	3	58
	Jakobsplatz	µg/m <sup>3</sup>	12	140	36	7,9	6	73
	Muggenhof	µg/m <sup>3</sup>	15	174	78	0,4	6	97
Feinstaub PM <sub>10</sub>	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	12	215	24	0,1	11	34
	Jakobsplatz	µg/m <sup>3</sup>	16	86	32	4,7	13	41
Feinstaub PM <sub>2,5</sub>	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	9	92	16	0,1	7	25
	Jakobsplatz	µg/m <sup>3</sup>	10	48	22	4,7	8	26
Kohlenmonoxid CO	Flughafen	mg/m <sup>3</sup>	0,2	0,6	0,4	0,1	0,2	0,4
	Muggenhof	mg/m <sup>3</sup>	0,4	0,9	0,6	0,4	0,3	0,7
Ozon O <sub>3</sub>	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	39	117	64	0,1	37	89
	Jakobsplatz	µg/m <sup>3</sup>	31	87	52	4,7	29	74
Benzol	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	0,3	1,5	0,9	1,6	0,3	1,1
Toluol	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	1,2	10,7	3,8	0,5	0,6	5,7

## Meteorologische Daten, Monatsübersicht Oktober 2019

Parameter	Station	Einheit	Mittelwert	Höchster Stundenmittelwert	Höchster Tagesmittelwert	Niedrigster Stundenwert	Niedrigster Tageswert	Ausfall [%]
Temperatur	Flughafen	°C	11,2	25,8	17,9	-2,1	3,3	0,0
	Jakobsplatz	°C	12,0	25,4	18,7	0,7	4,1	3,5
relative Luftfeuchte	Flughafen	%	86	100	99	47	73	0,0
	Jakobsplatz	%	81	99	94	46	66	3,5
Windgeschwindigkeit	Flughafen	m/s	2,8	7,3	4,1	0,4	1,3	0,0
Luftdruck	Flughafen	hPa	1016	1027	1026	1004	1008	0,0

## Niederschlagsmessungen

Station	Einheit	Summe	Stundenmaximum	Zeitpunkt des Maximums	Tagesmaximum
Flughafen	mm	45,7	3,7	15.10.2019 24:00	6,5
Jakobsplatz	mm	42,3	3,3	15.10.2019 24:00	6,8

1 mm Niederschlag entspricht 1 Liter pro Quadratmeter

## Messung der Globalstrahlung

Station	Einheit	Monatsmittel	Tagesmaximum	Tagesminimum	Zeitpunkt des Maximums
Flughafen	Watt/m <sup>2</sup>	81	138	35	03.10.2019 12:15

Maxima und Minima aus den Tagesmittelwerten

## Luftschadstoffe, Monatsübersicht November 2019

Parameter	Station	Einheit	Mittelwert	Höchster Stundenmittelwert	Höchster Tagesmittelwert	Ausfall [%]	Median	98% Perzentil
Stickstoffdioxid NO <sub>2</sub>	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	20	51	32	0,0	19	45
	Jakobsplatz	µg/m <sup>3</sup>	31	88	42	0,8	29	59
	Muggenhof	µg/m <sup>3</sup>	27	85	38	3,7	26	56
Stickstoffmonoxid NO	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	5	49	20	0,0	2	31
	Jakobsplatz	µg/m <sup>3</sup>	13	83	36	1,0	8	53
	Muggenhof	µg/m <sup>3</sup>	13	106	34	3,9	8	60
Feinstaub PM <sub>10</sub>	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	12	54	28	0,3	11	32
	Jakobsplatz	µg/m <sup>3</sup>	16	44	33	1,0	16	35
Feinstaub PM <sub>2,5</sub>	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	10	34	24	0,3	10	27
	Jakobsplatz	µg/m <sup>3</sup>	12	35	24	1,1	11	27
Kohlenmonoxid CO	Flughafen	mg/m <sup>3</sup>	0,2	0,4	0,3	0,0	0,2	0,4
	Muggenhof	mg/m <sup>3</sup>	0,4	1,0	0,6	0,1	0,4	0,7
Ozon O <sub>3</sub>	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	32	88	68	0,0	27	78
	Jakobsplatz	µg/m <sup>3</sup>	22	70	49	0,8	20	59
Benzol	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	0,4	1,5	0,8	18,8	0,4	0,9
Toluol	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	1,0	10,0	2,2	0,6	0,6	4,2

## Meteorologische Daten, Monatsübersicht November 2019

Parameter	Station	Einheit	Mittelwert	Höchster Stundenmittelwert	Höchster Tagesmittelwert	Niedrigster Stundenwert	Niedrigster Tageswert	Ausfall [%]
Temperatur	Flughafen	°C	6,0	17,1	13,4	-2,7	2,2	0,0
	Jakobsplatz	°C	6,5	17,1	13,4	-0,4	3,3	0,8
relative Luftfeuchte	Flughafen	%	90	100	100	60	80	0,0
	Jakobsplatz	%	84	98	95	55	74	0,8
Windgeschwindigkeit	Flughafen	m/s	2,9	6,1	4,6	0,3	1,4	0,0
Luftdruck	Flughafen	hPa	1007	1023	1022	990	992	0,0

## Niederschlagsmessungen

Station	Einheit	Summe	Stundenmaximum	Zeitpunkt des Maximums	Tagesmaximum
Flughafen	mm	31,1	2,8	29.11.2019 10:00	10,4
Jakobsplatz	mm	30,1	2,4	29.11.2019 10:00	10,1

1 mm Niederschlag entspricht 1 Liter pro Quadratmeter

## Messung der Globalstrahlung

Station	Einheit	Monatsmittel	Tagesmaximum	Tagesminimum	Zeitpunkt des Maximums
Flughafen	Watt/m <sup>2</sup>	40	76	14	05.11.2019 12:36

Maxima und Minima aus den Tagesmittelwerten

## Luftschadstoffe, Monatsübersicht Dezember 2019

Parameter	Station	Einheit	Mittelwert	Höchster Stundenmittelwert	Höchster Tagesmittelwert	Ausfall [%]	Median	98% Perzentil
Stickstoffdioxid NO <sub>2</sub>	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	24	64	43	4,7	23	51
	Jakobsplatz	µg/m <sup>3</sup>	36	82	55	0,1	36	67
	Muggenhof	µg/m <sup>3</sup>	34	87	55	0,0	34	69
Stickstoffmonoxid NO	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	10	201	45	4,7	2	65
	Jakobsplatz	µg/m <sup>3</sup>	20	276	93	0,1	9	107
	Muggenhof	µg/m <sup>3</sup>	29	384	133	0,0	9	212
Feinstaub PM <sub>10</sub>	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	11	48	26	4,7	10	31
	Jakobsplatz	µg/m <sup>3</sup>	17	126	36	0,1	15	41
Feinstaub PM <sub>2,5</sub>	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	10	44	25	4,7	9	30
	Jakobsplatz	µg/m <sup>3</sup>	12	75	31	0,3	10	28
Kohlenmonoxid CO	Flughafen	mg/m <sup>3</sup>	0,2	0,8	0,5	4,7	0,2	0,5
	Muggenhof	mg/m <sup>3</sup>	0,5	1,9	1,0	0,0	0,4	1,2
Ozon O <sub>3</sub>	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	39	110	92	4,7	34	97
	Jakobsplatz	µg/m <sup>3</sup>	26	96	70	1,1	21	77
Benzol	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	0,5	2,8	1,1	12,8	0,4	1,3
Toluol	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	1,1	13,9	3,9	5,2	0,6	5,8

## Meteorologische Daten, Monatsübersicht Dezember 2019

Parameter	Station	Einheit	Mittelwert	Höchster Stundenmittelwert	Höchster Tagesmittelwert	Niedrigster Stundenwert	Niedrigster Tageswert	Ausfall [%]
Temperatur	Flughafen	°C	3,7	12,9	8,0	-4,8	-2,2	4,6
	Jakobsplatz	°C	4,3	12,5	8,4	-3,8	-1,2	0,0
relative Luftfeuchte	Flughafen	%	90	100	98	54	75	4,6
	Jakobsplatz	%	83	97	94	51	71	0,0
Windgeschwindigkeit	Flughafen	m/s	3,1	11,3	6,1	0,3	1,2	4,6
Luftdruck	Flughafen	hPa	1014	1040	1038	981	986	4,6

## Niederschlagsmessungen

Station	Einheit	Summe	Stundenmaximum	Zeitpunkt des Maximums	Tagesmaximum
Flughafen	mm	37,7	2,0	24.12.2019 15:00	6,1
Jakobsplatz	mm	33,3	1,7	08.12.2019 24:00	4,8

1 mm Niederschlag entspricht 1 Liter pro Quadratmeter

## Messung der Globalstrahlung

Station	Einheit	Monatsmittel	Tagesmaximum	Tagesminimum	Zeitpunkt des Maximums
Flughafen	Watt/m <sup>2</sup>	31	80	13	14.12.2019 11:41

Maxima und Minima aus den Tagesmittelwerten

## Tagesmittelwerte / höchste Stundenmittelwerte, Oktober 2019

Datum	Stickstoffdioxid NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]						Stickstoffmonoxid NO [µg/m <sup>3</sup> ]			
	Flughafen		Jakobsplatz		Muggenhof		Jakobsplatz		Muggenhof	
	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW
01.10.2019	20	34	27	50	27	47	8	17	8	24
02.10.2019	11	19	21	35	23	40	6	19	6	16
03.10.2019	8	18	15	30	14	25	4	8	1	2
04.10.2019	19	28	26	40	24	37	8	18	7	21
05.10.2019	6	14	14	30	16	26	4	7	3	8
06.10.2019	8	12	18	27	16	26	6	14	6	15
07.10.2019	13	27	23	40	23	38	7	20	8	27
08.10.2019	22	34	29	38	26	39	15	46	11	21
09.10.2019	14	44	25	53	21	50	9	36	7	34
10.10.2019	12	31	24	42	21	35	6	14	4	13
11.10.2019	22	42	30	49	29	58	9	30	11	42
12.10.2019	22	37	32	72	29	65	7	19	6	16
13.10.2019	18	29	28	41	21	42	5	11	2	5
14.10.2019	26	40	40	92	42	82	25	88	33	139
15.10.2019	18	33	28	42	29	45	18	80	31	174
16.10.2019	13	37	22	43	23	45	5	13	5	13
17.10.2019	28	53	36	74	38	70	10	26	15	50
18.10.2019	23	43	30	45	28	48	7	18	8	28
19.10.2019	19	29	28	44	24	37	5	12	4	10
20.10.2019	13	27	21 (a)	44 (a)	24	39	9 (a)	16 (a)	12	44
21.10.2019	19	33	33 (a)	33 (a)	32	47	123 (a)	123 (a)	78	138
22.10.2019	17	26	37 (a)	62 (a)	30	49	34 (a)	75 (a)	37	97
23.10.2019	15	28	31	48	24	45	24	55	24	75
24.10.2019	18	28	31	43	27	37	36	140	45	152
25.10.2019	18	42	36	70	30	53	35	123	41	120
26.10.2019	20	38	31	48	27	43	27	73	20	51
27.10.2019	13	26	21	35	21	30	5	12	4	8
28.10.2019	7 (a)	11 (a)	26	53	26	47	7	16	6	12
29.10.2019	10 (a)	14 (a)	29	41	24	38	15	59	10	51
30.10.2019	9	14	22	31	18	43	4	12	4	20
31.10.2019	12	22	27	39	22	45	6	17	6	41

Datum	Feinstaub PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]				Feinstaub PM <sub>2,5</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]				CO [mg/m <sup>3</sup> ]	
	Flughafen		Jakobsplatz		Flughafen		Jakobsplatz		Muggenhof	
	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW
01.10.2019	7	16	12	21	5	9	6	12	0,3	0,5
02.10.2019	4	8	8	15	4	6	4	6	0,3	0,4
03.10.2019	8	16	11	18	5	8	5	10	0,3	0,4
04.10.2019	11	19	13	19	8	14	7	10	0,3	0,4
05.10.2019	5	11	6	13	4	7	5	8	0,3	0,4
06.10.2019	6	12	11	18	7	12	6	9	0,3	0,4
07.10.2019	12	20	14	22	11	15	9	15	0,4	0,6
08.10.2019	13	19	15	21	10	21	11	15	0,4	0,5
09.10.2019	8	14	9	14	4	6	6	8	0,3	0,4
10.10.2019	6	20	7	16	3	6	4	8	0,3	0,4
11.10.2019	10	22	11	27	6	8	6	13	0,4	0,5
12.10.2019	20	215	18	86	12	92	12	48	0,4	0,5
13.10.2019	13	19	17	34	9	11	12	18	0,3	0,4
14.10.2019	22	34	26	54	13	17	14	31	0,5	0,7
15.10.2019	20	32	27	53	14	26	15	23	0,5	0,9
16.10.2019	5	10	9	15	3	5	5	7	0,3	0,4
17.10.2019	13	28	12	25	6	12	6	13	0,4	0,6
18.10.2019	11	16	12	17	7	11	8	10	0,3	0,4
19.10.2019	7	17	9	13	5	7	6	7	0,3	0,4
20.10.2019	15	26	21 (a)	36 (a)	11	23	10 (a)	15 (a)	0,4	0,6
21.10.2019	24	38	34 (a)	43 (a)	15	20	19 (a)	24 (a)	0,6	0,8
22.10.2019	14	54	20	32	8	17	12	18	0,5	0,7
23.10.2019	23	41	29	52	16	41	16	22	0,5	0,6
24.10.2019	21	56	32	59	15	30	22	28	0,5	0,7
25.10.2019	11	23	15	24	8	19	10	16	0,5	0,7
26.10.2019	21	42	28	43	15	27	17	27	0,4	0,5
27.10.2019	12	26	14	30	10	21	10	19	0,3	0,4
28.10.2019	6	15	13	22	6	9	6	8	0,3	0,4
29.10.2019	12	25	16	27	9	13	9	18	0,3	0,4
30.10.2019	10	15	14	20	9	14	9	11	0,3	0,4
31.10.2019	17	32	23	36	16	27	17	29	0,4	0,5

a) ungültig (nicht ausreichende Verfügbarkeit der Ausgangswerte)

TMW: Tagesmittelwert HSMW: Höchster Stundenmittelwert

## Tagesmittelwerte / höchste Stundenmittelwerte, Oktober 2019

Datum	Ozon O <sub>3</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]				Globalstrahlung [Watt/m <sup>2</sup> ]		Temperatur [°C]			
	Flughafen		Jakobsplatz		Flughafen		Flughafen		Jakobsplatz	
	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW
01.10.2019	40	79	33	67	85	415	14,5	19,5	15,4	21,0
02.10.2019	55	74	44	63	54	281	11,5	15,2	12,3	15,4
03.10.2019	56	82	49	74	64	341	8,6	11,4	9,5	12,3
04.10.2019	35	69	29	57	61	329	9,7	12,3	10,5	13,3
05.10.2019	56	69	49	59	56	186	9,7	11,2	10,4	11,6
06.10.2019	36	65	27	54	66	318	6,6	10,9	7,9	11,6
07.10.2019	34	67	26	56	44	236	7,8	9,4	8,4	9,8
08.10.2019	19	43	9	24	38	121	11,4	13,5	11,5	13,7
09.10.2019	51	68	37	62	65	412	11,8	13,7	12,2	14,0
10.10.2019	62	89	46	76	77	467	10,2	13,4	10,6	13,3
11.10.2019	33	81	25	55	102	333	11,7	18,1	12,5	17,9
12.10.2019	47	117	37	78	137	539	15,1	22,4	15,9	23,4
13.10.2019	48	94	38	80	138	512	17,9	24,8	18,7	25,3
14.10.2019	32	84	22	70	137	505	17,1	25,8	17,9	25,4
15.10.2019	36	82	28	74	124	531	15,1	22,1	16,0	22,5
16.10.2019	64	89	52	72	77	385	12,7	15,6	13,5	16,8
17.10.2019	32	78	30	62	99	526	13,1	19,3	14,1	19,4
18.10.2019	40	88	38	74	78	381	14,2	19,2	15,3	20,1
19.10.2019	39	66	33	64	40	201	12,5	14,9	13,0	15,0
20.10.2019	22	53	16 (a)	44 (a)	113	477	13,0	19,7	13,2	19,1
21.10.2019	7	12	3 (a)	5 (a)	60	374	12,0	18,9	14,0	17,5
22.10.2019	15	52	9	37	69	356	11,3	16,0	12,9	16,2
23.10.2019	22	57	10	38	35	160	11,8	15,6	12,7	15,7
24.10.2019	9	32	5	20	35	149	10,6	14,0	12,1	14,6
25.10.2019	34	95	23	73	89	383	12,8	17,3	14,1	18,0
26.10.2019	22	83	17	65	115	455	11,8	20,0	12,9	19,4
27.10.2019	48	94	42	87	79	344	12,2	18,9	13,2	19,2
28.10.2019	45	81	36	78	96	468	6,3	9,8	7,3	9,7
29.10.2019	39	78	28	64	54	257	5,8	9,5	7,0	10,0
30.10.2019	64	78	52	66	100	403	5,2	9,0	6,0	9,3
31.10.2019	54	76	36	59	112	455	3,3	8,8	4,1	8,6

Datum	Benzol [µg/m <sup>3</sup> ]		Toluol [µg/m <sup>3</sup> ]		Windgeschwindigk. [m/s]		Niederschlag [mm]	
	Flughafen		Flughafen		Klärwerk 1		Flughafen	Jakobsplatz
	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	Summe	Summe
01.10.2019	0,2	0,3	0,8	2,5	3,0	5,5	1,1	1,9
02.10.2019	0,1 (a)	0,2 (a)	0,3	0,9	3,3	6,7	4,1	3,0
03.10.2019	0,2	0,5	0,2	0,4	2,9	5,5	0,0	0,0
04.10.2019	0,2	0,4	1,2	3,1	3,5	6,3	1,7	2,5
05.10.2019	0,2	0,3	0,2	0,2	4,0	6,8	4,0	4,1
06.10.2019	0,3	0,3	0,2	0,4	2,6	5,0	2,3	3,0
07.10.2019	0,3	0,6	0,5	2,2	1,8	3,0	0,1	0,4
08.10.2019	0,4	0,5	1,4	2,7	3,0	4,8	6,5	6,8
09.10.2019	0,2	0,4	0,4	1,3	3,0	4,2	4,7	1,4
10.10.2019	0,1	0,2	0,4	1,7	4,1	7,3	3,8	2,7
11.10.2019	0,3	0,5	1,3	3,8	3,0	4,1	0,0	0,0
12.10.2019	0,3	0,9	1,9	5,3	3,6	4,9	0,0	0,0
13.10.2019	0,2	0,3	1,5	3,7	3,9	5,8	0,0	0,0
14.10.2019	0,3	0,5	1,0	4,7	2,2	4,1	0,0	0,0
15.10.2019	0,4	0,7	1,1	3,4	2,8	5,3	4,4	4,5
16.10.2019	0,1	0,4	0,5	3,5	4,0	6,2	0,5	0,3
17.10.2019	0,3	0,6	2,2	5,0	2,5	3,8	0,1	0,0
18.10.2019	0,3	0,5	1,9	5,7	3,1	6,4	3,6	2,3
19.10.2019	0,2	0,3	2,3	6,4	3,3	5,1	5,9	5,6
20.10.2019	0,3	0,4	0,8	2,6	2,3	4,8	0,0	0,0
21.10.2019	0,9	1,5	3,8	6,4	1,3	2,8	0,0	0,0
22.10.2019	0,6	1,5	2,0	5,7	1,3	3,0	0,1	0,0
23.10.2019	0,5	0,9	1,1	3,0	2,4	4,6	0,0	0,0
24.10.2019	0,6	1,1	2,6	10,7	1,4	2,8	0,0	0,0
25.10.2019	0,4	1,2	2,4	10,3	2,5	4,7	0,0	0,0
26.10.2019	0,4	0,7	2,5	9,2	3,0	4,2	0,0	0,0
27.10.2019	0,3	0,5	1,4	4,4	3,8	5,6	2,7	3,6
28.10.2019	0,2	0,4	0,3	1,0	2,0	2,9	0,1	0,2
29.10.2019	0,3	0,5	0,6	1,5	1,6	2,5	0,0	0,0
30.10.2019	0,2	0,3	0,2	0,5	2,4	4,6	0,0	0,0
31.10.2019	0,3	0,5	0,3	0,5	2,6	4,2	0,0	0,0

a) ungültig (nicht ausreichende Verfügbarkeit der Ausgangswerte) TMW: Tagesmittelwert HSMW: Höchster Stundenmittelwert

## Tagesmittelwerte / höchste Stundenmittelwerte, November 2019

Datum	Stickstoffdioxid NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]						Stickstoffmonoxid NO [µg/m <sup>3</sup> ]			
	Flughafen		Jakobsplatz		Muggenhof		Jakobsplatz		Muggenhof	
	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW
01.11.2019	15	22	21	30	18	26	9	22	6	35
02.11.2019	20	36	25	48	21	46	5	14	5	14
03.11.2019	18	36	25	44	18	38	5	16	3	13
04.11.2019	19	31	30	53	18 (a)	35 (a)	6	17	4 (a)	14 (a)
05.11.2019	24	51	42	88	45 (a)	85 (a)	24	83	45 (a)	106 (a)
06.11.2019	22	32	38	60	33	53	18	63	21	93
07.11.2019	26	47	37	56	34	56	13	52	17	68
08.11.2019	23	44	34	50	31	45	11	32	11	39
09.11.2019	17	48	31	57	27	59	12	37	11	31
10.11.2019	18	39	26	37	25	41	12	38	14	54
11.11.2019	18	30	27	35	23	34	6	13	6	17
12.11.2019	29	48	37	60	35	64	13	48	15	43
13.11.2019	22	41	36	52	35	49	9	30	8	24
14.11.2019	16	33	28	41	24	35	7	27	6	20
15.11.2019	19	43	33	58	28	48	10	30	9	27
16.11.2019	18	44	35	64	30	58	9	32	7	23
17.11.2019	18	28	27	40	26	39	14	34	16	42
18.11.2019	23	49	35	65	31	59	14	51	13	47
19.11.2019	32	46	41	58	38	56	14	38	16	39
20.11.2019	19	32	29	41	27	38	13	37	12	35
21.11.2019	23	29	28	32	26	30	36	76	34	73
22.11.2019	22	34	28	38	25	37	10	18	10	39
23.11.2019	11	26	27	40	23	36	10	47	18	57
24.11.2019	10	20	21	31	18	30	6	9	5	14
25.11.2019	19	25	25	30	24	28	24	49	32	50
26.11.2019	26	33	31	39	28	34	19	62	19	50
27.11.2019	29	40	35	46	31	42	17	48	19	47
28.11.2019	12	28	28	47	23	46	7	20	5	13
29.11.2019	13	23	28	53	25	47	7	19	7	15
30.11.2019	22	48	36	66	30	64	16	66	16	67

Datum	Feinstaub PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]				Feinstaub PM <sub>2,5</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]				CO [mg/m <sup>3</sup> ]	
	Flughafen		Jakobsplatz		Flughafen		Jakobsplatz		Muggenhof	
	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW
01.11.2019	21	30	24	36	20	29	19	28	0,4	0,4
02.11.2019	7	11	7	10	5	10	7	11	0,3	0,4
03.11.2019	9	24	10	23	6	16	7	13	0,3	0,5
04.11.2019	3	7	6	10	3	5	4	6	0,3	0,4
05.11.2019	8	17	14	32	4	11	6	15	0,4	1,0
06.11.2019	10	17	16	23	8	14	9	12	0,4	0,6
07.11.2019	10	15	12	19	9	16	8	12	0,4	0,6
08.11.2019	18	29	19	30	14	22	12	17	0,4	0,5
09.11.2019	8	14	12	24	7	11	9	17	0,4	0,6
10.11.2019	17	54	21	33	12	20	15	26	0,4	0,7
11.11.2019	15	19	21	26	17	21	18	21	0,4	0,5
12.11.2019	12	18	15	22	11	18	12	17	0,4	0,6
13.11.2019	10	18	13	22	7	15	9	14	0,4	0,5
14.11.2019	12	24	18	34	11	22	11	19	0,3	0,4
15.11.2019	13	27	15	27	10	19	12	20	0,4	0,5
16.11.2019	12	26	16	27	11	23	14	24	0,4	0,6
17.11.2019	21	48	24	38	17	24	17	29	0,5	0,7
18.11.2019	7	26	10	26	8	21	9	22	0,4	0,7
19.11.2019	12	37	15	27	11	23	9	18	0,4	0,6
20.11.2019	13	20	19	28	12	18	13	17	0,4	0,5
21.11.2019	28	41	33	44	24	34	24	35	0,5	0,6
22.11.2019	12	33	14	39	11	28	12	34	0,4	0,6
23.11.2019	9	17	13	23	8	15	12	20	0,4	0,6
24.11.2019	16	22	21	27	15	20	18	23	0,4	0,5
25.11.2019	16	26	21	29	15	25	16	24	0,6	0,7
26.11.2019	17	33	19	32	15	26	18	30	0,5	0,6
27.11.2019	8	13	10	15	9	13	10	16	0,4	0,5
28.11.2019	2	3	5	8	2	2	5	6	0,3	0,4
29.11.2019	5	9	10	19	4	19	5	7	0,3	0,4
30.11.2019	15	23	22	34	10	19	9	20	0,4	0,8

a) ungültig (nicht ausreichende Verfügbarkeit der Ausgangswerte)

TMW: Tagesmittelwert HSMW: Höchster Stundenmittelwert



## Tagesmittelwerte / höchste Stundenmittelwerte, November 2019

Datum	Ozon O <sub>3</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]				Globalstrahlung [Watt/m <sup>2</sup> ]		Temperatur [°C]			
	Flughafen		Jakobsplatz		Flughafen		Flughafen		Jakobsplatz	
	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW
01.11.2019	23	53	16	45	19	78	5,0	8,7	5,5	8,8
02.11.2019	35	56	29	45	51	269	13,4	17,1	13,4	17,1
03.11.2019	38	68	33	63	38	159	11,7	13,3	12,2	13,5
04.11.2019	50	72	38	60	50	318	10,3	12,0	10,7	12,6
05.11.2019	45	88	31	70	57	343	8,2	11,5	9,3	11,5
06.11.2019	32	66	18	43	50	268	7,4	10,3	8,2	10,3
07.11.2019	27	61	19	52	72	348	8,0	11,1	8,6	11,6
08.11.2019	19	41	13	27	19	108	6,7	8,4	7,3	8,5
09.11.2019	42	75	32	66	34	228	4,8	7,9	5,8	8,2
10.11.2019	22	52	17	45	68	382	2,2	7,4	3,3	7,4
11.11.2019	32	51	25	38	38	251	2,6	4,2	3,3	4,7
12.11.2019	22	53	16	43	41	186	4,7	7,2	5,2	7,5
13.11.2019	44	83	31	59	46	218	5,0	7,3	5,6	7,7
14.11.2019	42	74	30	58	76	374	3,4	7,8	4,1	7,7
15.11.2019	38	59	26	45	36	196	6,3	10,6	6,7	11,1
16.11.2019	45	83	30	62	56	265	4,9	7,9	5,7	8,0
17.11.2019	15	45	10	33	30	180	5,1	10,9	6,0	11,0
18.11.2019	25	53	16	37	47	335	5,3	7,3	6,1	8,0
19.11.2019	22	54	18	51	23	137	4,8	6,6	5,5	7,0
20.11.2019	27	49	17	32	47	277	4,0	6,8	4,4	6,4
21.11.2019	6	17	2	12	14	98	4,9	6,0	5,3	6,4
22.11.2019	16	21	11	17	15	63	3,6	4,8	4,3	5,3
23.11.2019	41	68	25	55	58	297	6,4	11,8	7,0	12,0
24.11.2019	32	43	19	29	44	252	6,6	9,6	6,8	9,8
25.11.2019	8	16	3	10	14	69	3,3	4,3	3,6	4,7
26.11.2019	14	28	7	16	42	268	5,8	8,9	6,1	9,2
27.11.2019	17	55	10	43	23	194	6,7	9,2	7,0	9,3
28.11.2019	68	78	49	59	28	126	9,3	11,2	9,7	11,5
29.11.2019	63	85	45	60	19	122	6,2	8,5	6,5	8,9
30.11.2019	39	72	30	62	43	338	2,2	5,9	3,5	5,5

Datum	Benzol [µg/m <sup>3</sup> ]		Toluol [µg/m <sup>3</sup> ]		Windgeschwindigkeit [m/s]		Niederschlag [mm]	
	Flughafen		Flughafen		Klärwerk 1		Flughafen	Jakobsplatz
	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	Summe	Summe
01.11.2019	---	---	0,7	2,3	4,5	5,4	1,3	1,5
02.11.2019	---	---	0,8	1,7	3,5	4,9	3,3	3,0
03.11.2019	---	---	0,7	2,3	2,9	4,3	10,4	10,1
04.11.2019	---	---	0,8	2,7	3,4	5,0	1,8	0,7
05.11.2019	---	---	0,6	1,6	2,4	4,2	0,3	0,2
06.11.2019	0,3 (a)	0,3 (a)	1,3	3,5	2,5	4,5	0,2	1,9
07.11.2019	0,3	0,5	1,0	3,0	3,4	5,6	0,0	0,0
08.11.2019	0,4	0,7	1,8	6,4	1,5	2,8	1,7	2,1
09.11.2019	0,3	0,8	0,7	3,7	3,3	5,3	0,2	0,1
10.11.2019	0,4	0,7	0,5	1,3	1,6	3,0	0,0	0,0
11.11.2019	0,3	0,5	1,0	3,2	3,7	5,4	0,0	0,0
12.11.2019	0,4	0,6	1,9	8,1	3,2	4,4	0,1	0,2
13.11.2019	0,3	0,4	0,8	3,6	2,4	3,4	0,0	0,0
14.11.2019	0,3	0,4	0,5	2,3	4,0	5,7	0,0	0,0
15.11.2019	0,4	0,8	0,5	1,3	2,8	5,0	0,5	0,5
16.11.2019	0,4	0,6	0,6	1,7	2,0	3,6	0,2	0,0
17.11.2019	0,6	1,1	1,0	2,3	1,8	3,1	0,0	0,0
18.11.2019	0,5	0,9	1,0	3,9	3,2	4,8	0,0	0,0
19.11.2019	0,4	0,8	2,2	10,0	1,9	4,6	0,0	0,0
20.11.2019	0,4	0,9	0,6	1,5	1,6	2,2	0,0	0,0
21.11.2019	0,8	1,2	1,8	3,5	1,4	4,0	1,3	1,7
22.11.2019	0,5	0,6	0,8	1,9	3,1	4,6	0,0	0,0
23.11.2019	0,4	0,7	0,4	0,9	3,8	5,5	0,0	0,0
24.11.2019	0,5	0,8	0,3	0,6	2,4	3,8	0,0	0,0
25.11.2019	0,8	1,5	1,7	6,6	1,9	2,9	0,0	0,0
26.11.2019	0,7	1,0	2,0	5,0	3,8	5,1	0,0	0,0
27.11.2019	0,6	0,9	1,9	6,6	4,2	5,6	2,3	2,1
28.11.2019	0,2	0,3	0,3	0,7	4,6	6,1	0,9	0,0
29.11.2019	0,2	0,4	0,2	0,4	4,4	5,5	6,6	6,0
30.11.2019	0,3	0,6	0,4	1,0	1,5	3,2	0,0	0,0

a) ungültig (nicht ausreichende Verfügbarkeit der Ausgangswerte) TMW: Tagesmittelwert HSMW: Höchster Stundenmittelwert

## Tagesmittelwerte / höchste Stundenmittelwerte, Dezember 2019

Datum	Stickstoffdioxid NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]						Stickstoffmonoxid NO [µg/m <sup>3</sup> ]			
	Flughafen		Jakobsplatz		Muggenhof		Jakobsplatz		Muggenhof	
	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW
01.12.2019	15	33	27	40	25	39	6	21	6	36
02.12.2019	22	41	33	50	32	50	7	28	8	23
03.12.2019	31	46	43	55	41	53	15	45	15	57
04.12.2019	24	39	41	59	41	61	23	85	36	111
05.12.2019	35	41	41	46	42	54	35	75	65	152
06.12.2019	33	45	38	50	36	46	16	36	17	36
07.12.2019	14	33	30	43	25	39	7	17	4	7
08.12.2019	12	19	26	33	16	23	4	7	3	6
09.12.2019	12	29	31	64	25	49	7	28	6	13
10.12.2019	24	64	37	82	37	73	9	36	15	47
11.12.2019	36	53	46	61	45	65	11	24	16	41
12.12.2019	35	45	45	57	42	58	17	39	23	80
13.12.2019	18	33	31	51	28	46	8	19	7	18
14.12.2019	8	14	23	39	16	25	5	11	2	4
15.12.2019	11	17	25	37	18	32	3	8	2	12
16.12.2019	28	47	38	54	35	50	15	43	18	38
17.12.2019	34	46	51	75	52	73	93	276	133	318
18.12.2019	43	52	55	67	55	87	74	128	111	292
19.12.2019	29	52	44	57	46	75	59	170	128	384
20.12.2019	40	62	55	80	54	84	71	238	115	305
21.12.2019	26	40	38	56	39	59	11	24	16	61
22.12.2019	18	35	26	47	21	47	5	11	4	14
23.12.2019	8	15	24	50	18	37	8	30	3	10
24.12.2019	10	19	20	31	17	27	4	9	3	7
25.12.2019	7	12	15	27	13	22	3	6	2	5
26.12.2019	20	42	29	52	25	50	5	14	4	15
27.12.2019	22	45	33	53	30	57	10	28	8	26
28.12.2019	21	40	40	57	37	58	15	31	17	69
29.12.2019	---	---	42	64	41	64	19	42	38	96
30.12.2019	38 (a)	63 (a)	48	69	47	76	23	53	41	103
31.12.2019	37	41	48	55	44	52	39	75	44	102

Datum	Feinstaub PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]				Feinstaub PM <sub>2,5</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]				CO [mg/m <sup>3</sup> ]	
	Flughafen		Jakobsplatz		Flughafen		Jakobsplatz		Muggenhof	
	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW
01.12.2019	9	16	13	23	8	14	9	15	0,4	0,6
02.12.2019	12	25	15	30	12	24	12	21	0,4	0,4
03.12.2019	21	31	29	43	19	26	21	26	0,4	0,5
04.12.2019	13	22	21	31	12	19	16	22	0,5	0,9
05.12.2019	26	35	36	99	25	32	27	67	0,6	1,0
06.12.2019	19	24	24	31	20	25	21	26	0,5	0,6
07.12.2019	6	13	10	19	6	14	10	17	0,3	0,5
08.12.2019	3	7	5	9	4	8	7	12	0,3	0,4
09.12.2019	5	10	8	13	3	6	5	8	0,3	0,4
10.12.2019	14	22	20	34	8	13	7	13	0,4	0,7
11.12.2019	12	20	18	27	11	17	10	16	0,4	0,6
12.12.2019	11	18	17	27	10	17	12	17	0,4	0,6
13.12.2019	6	12	9	15	7	11	9	13	0,3	0,4
14.12.2019	5	12	8	15	3	5	6	9	0,3	0,4
15.12.2019	4	7	14	126	4	6	11	68	0,3	0,4
16.12.2019	8	18	13	25	7	12	8	16	0,4	0,6
17.12.2019	13	17	28	42	13	18	17	30	1,0	1,9
18.12.2019	18	25	25	41	12	14	17	26	0,8	1,6
19.12.2019	16	31	28	42	14	30	16	28	0,9	1,4
20.12.2019	14	26	21	31	12	17	14	22	0,8	1,3
21.12.2019	9	18	15	27	9	14	11	19	0,4	0,6
22.12.2019	10	22	13	25	9	19	10	18	0,3	0,5
23.12.2019	4	7	6	17	3	4	5	11	0,3	0,4
24.12.2019	8	11	11	16	6	13	5	8	0,3	0,4
25.12.2019	4	9	6	10	3	5	5	7	0,3	0,3
26.12.2019	9	14	14	17	10	17	10	13	0,4	0,5
27.12.2019	13	20	15	21	13	20	12	15	0,4	0,5
28.12.2019	5	10	11	20	5	9	9	14	0,5	0,9
29.12.2019	---	---	17	27	---	---	11	19	0,6	0,9
30.12.2019	14 (a)	20 (a)	22	32	14 (a)	20 (a)	17	26	0,6	0,9
31.12.2019	26	48	36	89	25	44	31	75	0,7	1,0

TMW: Tagesmittelwert HSMW: Höchster Stundenmittelwert

## Tagesmittelwerte / höchste Stundenmittelwerte, Dezember 2019

Datum	Ozon O <sub>3</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]				Globalstrahlung [Watt/m <sup>2</sup> ]		Temperatur [°C]			
	Flughafen		Jakobsplatz		Flughafen		Flughafen		Jakobsplatz	
	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW
01.12.2019	46	66	31	46	22	112	0,3	2,3	1,1	3,0
02.12.2019	47	92	35	77	52	277	2,0	4,3	2,4	4,5
03.12.2019	24	50	16	33	23	117	2,2	4,0	3,1	4,8
04.12.2019	27	64	11	38	61	292	0,6	5,6	1,6	5,2
05.12.2019	8	12	2	7	19	106	-2,2	-0,8	-1,1	-0,3
06.12.2019	16	36	9	22	56	313	0,8	5,6	1,2	5,1
07.12.2019	60	78	40	58	26	133	6,7	8,9	7,1	8,9
08.12.2019	60	76	43	57	22	134	8,0	10,1	8,4	10,5
09.12.2019	79	107	55	93	31	178	6,9	8,9	7,4	9,6
10.12.2019	55	84	39	70	35	226	2,4	5,2	3,2	5,6
11.12.2019	27	53	15	31	30	153	0,1	2,0	0,8	2,5
12.12.2019	18	36	8	20	16	75	1,6	3,4	2,5	4,0
13.12.2019	54	81	35	58	13	52	2,0	4,1	2,3	4,4
14.12.2019	92	110	70	96	26	227	5,6	8,4	5,8	8,3
15.12.2019	77	99	57	78	15	136	7,9	12,9	8,1	12,5
16.12.2019	32	57	22	49	51	253	6,9	10,8	7,7	10,7
17.12.2019	8	18	3	8	45	282	5,0	11,2	7,1	12,0
18.12.2019	7	11	2	3	19	119	6,7	10,9	8,2	11,2
19.12.2019	10	33	3	16	43	218	3,5	10,2	6,1	10,4
20.12.2019	12	51	5	41	29	183	5,1	10,0	6,9	11,5
21.12.2019	34	59	24	45	35	171	4,5	7,2	5,7	7,8
22.12.2019	43	89	34	78	17	81	5,5	7,7	6,1	8,0
23.12.2019	76	89	55	78	15	80	6,5	7,4	6,8	7,9
24.12.2019	69	87	53	70	22	214	6,1	7,6	6,4	7,6
25.12.2019	77	89	62	74	22	139	6,5	7,7	6,8	7,7
26.12.2019	34	76	30	51	31	243	4,2	6,5	5,1	6,5
27.12.2019	24	56	17	37	18	90	2,5	4,8	3,7	5,1
28.12.2019	31	68	18	50	44	224	-0,3	2,6	1,0	2,9
29.12.2019	---	---	13	46	---	---	---	---	-1,2	1,6
30.12.2019	21 (a)	47 (a)	8	27	80	279	0,8	5,3	0,7	5,0
31.12.2019	7	14	2	7	24	124	0,0	3,0	1,6	3,6

Datum	Benzol [µg/m <sup>3</sup> ]		Toluol [µg/m <sup>3</sup> ]		Windgeschwindigkeit [m/s]		Niederschlag [mm]	
	Flughafen		Flughafen		Klärwerk 1		Flughafen	Jakobsplatz
	TMW	HSMW	TMW	HSMW	TMW	HSMW	Summe	Summe
01.12.2019	---	---	0,3	1,1	1,5	2,9	0,0	0,0
02.12.2019	0,4 (a)	0,7 (a)	0,4	1,1	2,5	4,4	0,0	0,0
03.12.2019	0,4	0,7	0,9	2,0	1,3	2,4	0,0	0,0
04.12.2019	0,4	0,8	0,6	1,2	1,6	2,9	0,0	0,0
05.12.2019	0,8	1,4	2,0	7,6	2,8	4,2	0,0	0,0
06.12.2019	0,7	0,9	2,5	7,1	4,0	5,2	1,4	1,4
07.12.2019	0,3	0,7	0,5	1,6	3,8	6,4	1,7	2,5
08.12.2019	0,3	0,3	0,5	1,4	4,1	5,1	1,7	1,8
09.12.2019	0,2	0,3	0,2	0,5	4,3	6,3	1,1	1,1
10.12.2019	0,4	0,9	0,9	4,2	3,8	6,8	0,1	0,1
11.12.2019	0,5	0,7	1,4	3,6	4,0	5,7	5,0	3,7
12.12.2019	0,5	0,7	1,7	5,9	2,7	4,0	1,9	1,5
13.12.2019	0,3	0,5	0,4	1,9	5,5	7,2	6,1	4,8
14.12.2019	0,2	0,3	0,1	0,2	6,1	11,3	5,0	2,7
15.12.2019	0,2	0,3	0,3	1,3	4,2	8,6	3,6	4,3
16.12.2019	0,4	0,7	1,2	2,9	3,3	4,4	0,0	0,0
17.12.2019	0,9	2,1	1,5	3,1	2,1	3,7	0,0	0,0
18.12.2019	1,0	1,3	3,4	5,4	2,1	3,6	0,1	0,0
19.12.2019	1,0	2,8	2,2	10,2	1,8	3,9	0,0	0,0
20.12.2019	1,1	2,2	3,9	13,9	1,9	4,0	2,3	1,7
21.12.2019	0,3	0,6	1,1	3,2	2,9	3,6	0,0	0,0
22.12.2019	0,3	0,5	1,1	4,3	4,1	6,8	1,1	0,7
23.12.2019	0,2	0,3	0,2	0,3	4,9	7,6	0,7	0,1
24.12.2019	0,2	0,3	0,3	1,6	4,0	6,3	3,6	4,4
25.12.2019	0,2	0,4	0,1	0,3	4,6	7,7	2,0	2,4
26.12.2019	0,3	0,7	0,4	1,4	1,5	3,5	0,3	0,1
27.12.2019	0,4	0,7	0,4	1,2	1,6	2,7	0,0	0,0
28.12.2019	0,3	0,5	0,3	0,6	1,2	2,7	0,0	0,0
29.12.2019	---	---	---	---	---	---	---	0,0
30.12.2019	0,8 (a)	1,3 (a)	2,2 (a)	5,9 (a)	2,5	3,8	0,0	0,0
31.12.2019	---	---	3,2	6,3	1,5	3,6	0,0	0,0

a) ungültig (nicht ausreichende Verfügbarkeit der Ausgangswerte) TMW: Tagesmittelwert HSMW: Höchster Stundenmittelwert

# Luft-Messwerte und Wetterdaten, Grafiken

## Viertes Quartal 2019

### Messtationen Flughafen, Jakobsplatz, Muggenhof und Klärwerk 1

#### Abkürzungen:

TMW: Tagesmittelwert  
HTMW: Höchster Tagesmittelwert  
HSMW: Höchster Stundenmittelwert

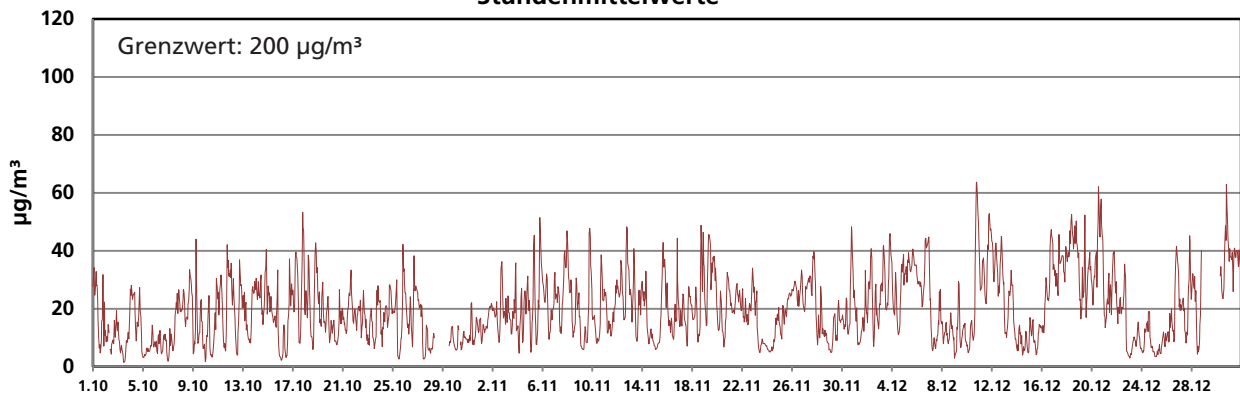
#### Mittelwertbildung

Für die Luftschadstoffe gelten als Bewertungsgrundlage verschiedene Mittelungszeiträume. Diese werden geregelt in der 39. BImSchV vom 2.8.2010. Es gelten jeweils folgende Zeiträume für die Mittelwertbildung:

Stundenmittelwert : NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>  
Tagesmittelwert : PM<sub>10</sub>  
Gleitender-Mittelwert über 8 Stunden : O<sub>3</sub>, CO  
Jahresmittelwert : PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>2</sub>

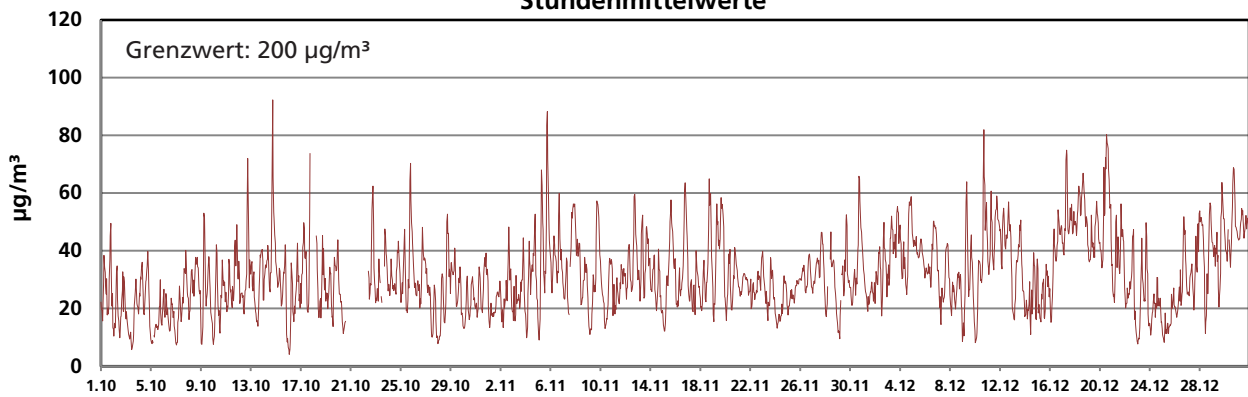
## Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>

Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub> , Messtation Flughafen  
Stundenmittelwerte



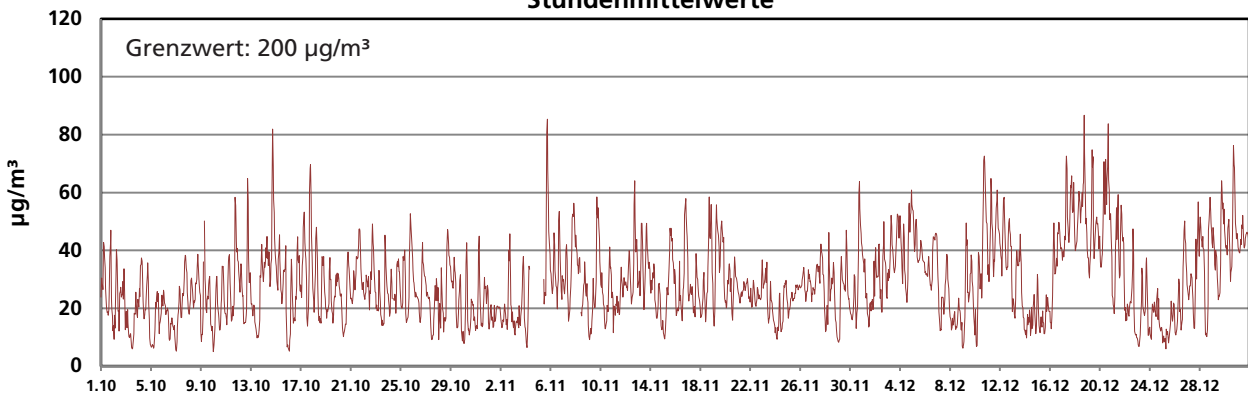
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 20 Maximum: 64 Minimum: 2 µg/m<sup>3</sup>

Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub> , Messtation Jakobsplatz  
Stundenmittelwerte



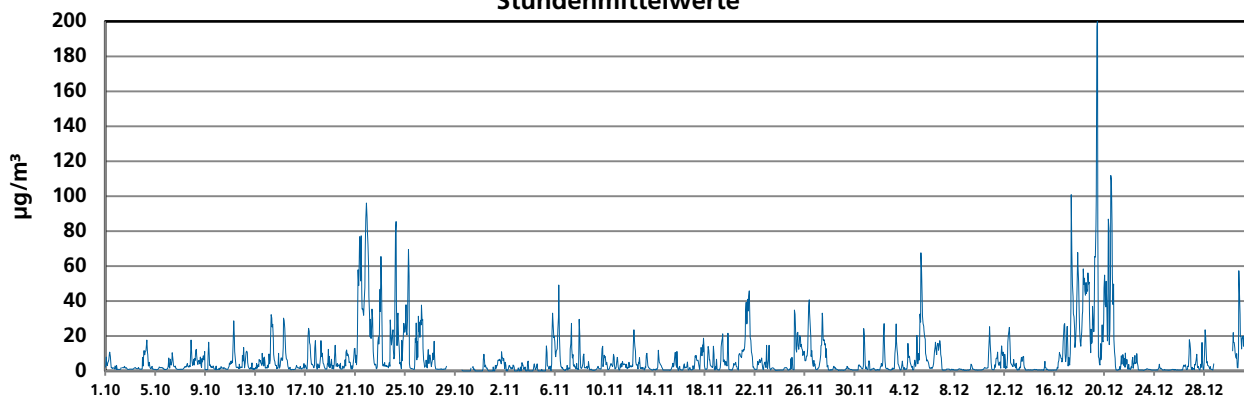
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 31 Maximum: 92 Minimum: 4 µg/m<sup>3</sup>

Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub> , Messtation Muggenhof  
Stundenmittelwerte

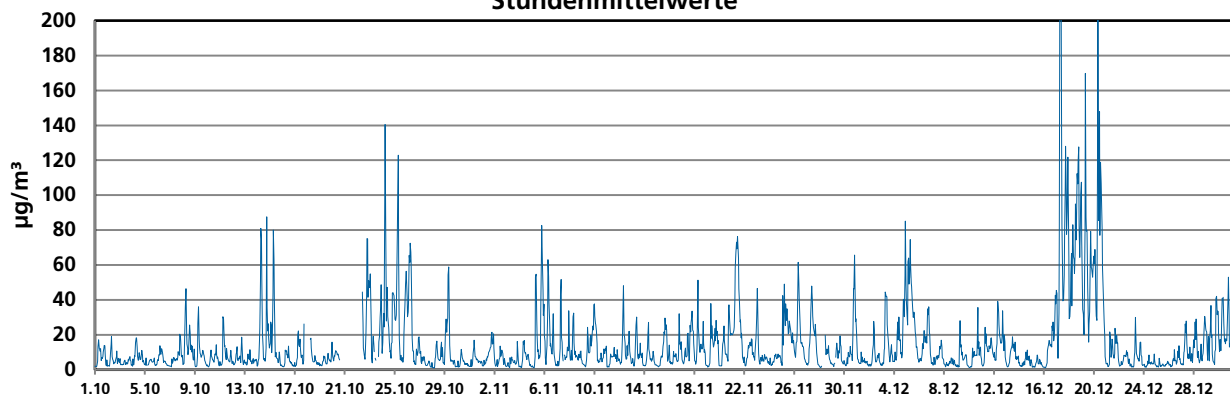


Stundenmittelwerte: Mittelwert: 29 Maximum: 87 Minimum: 5 µg/m<sup>3</sup>

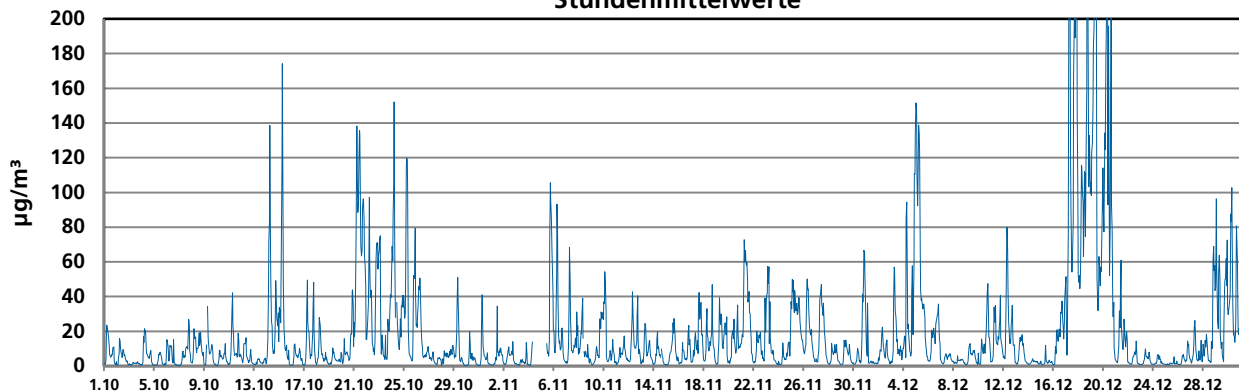
## Stickstoffmonoxid NO

Stickstoffmonoxid NO, Messstation Flughafen  
Stundenmittelwerte

Stundenmittelwerte: Mittelwert: 8 Maximum: 201 Minimum: 0 µg/m<sup>3</sup>

Stickstoffmonoxid NO, Messstation Jakobsplatz  
Stundenmittelwerte

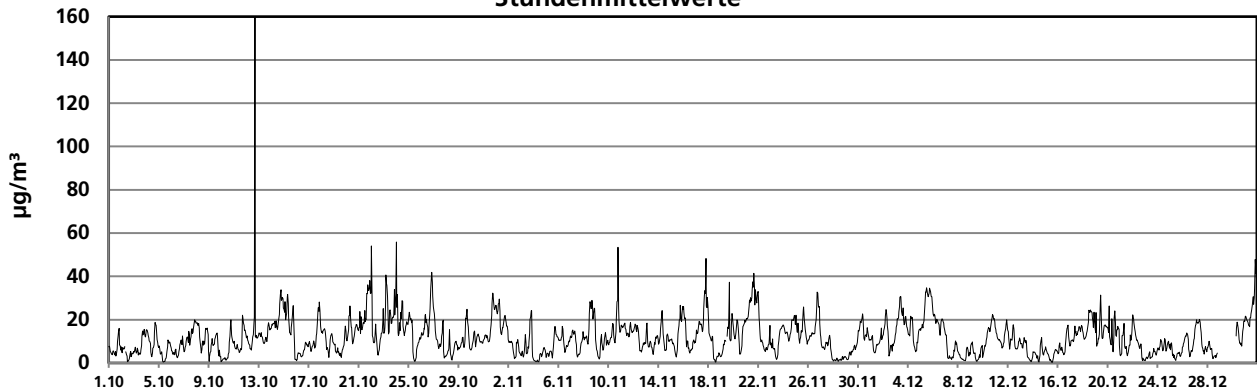
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 15 Maximum: 276 Minimum: 1 µg/m<sup>3</sup>

Stickstoffmonoxid NO, Messstation Muggenhof  
Stundenmittelwerte

Stundenmittelwerte: Mittelwert: 19 Maximum: 384 Minimum: 0 µg/m<sup>3</sup>

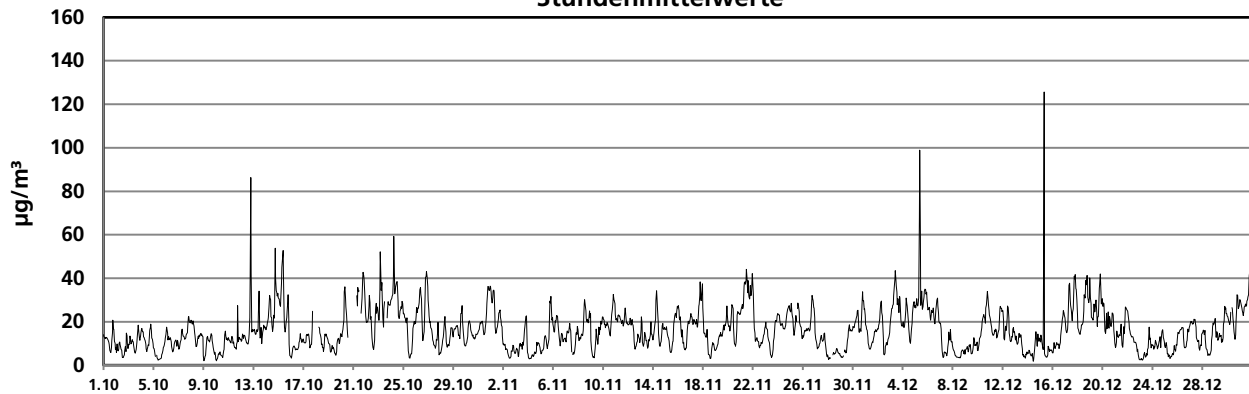
## Feinstaub PM<sub>10</sub>

Feinstaub PM<sub>10</sub>, Messtation Flughafen  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 12 Maximum: 215 Minimum: 0 µg/m<sup>3</sup>

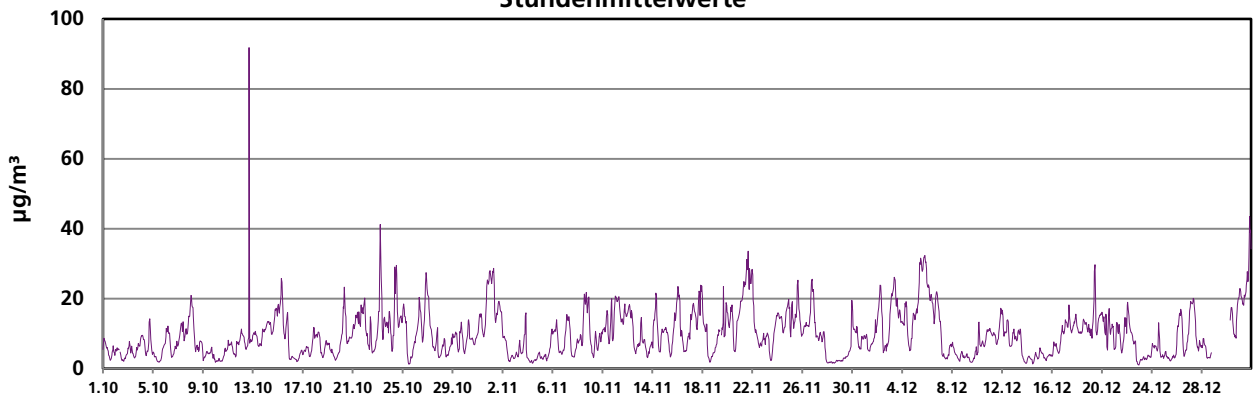
Feinstaub PM<sub>10</sub>, Jakobsplatz  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 16 Maximum: 126 Minimum: 2 µg/m<sup>3</sup>

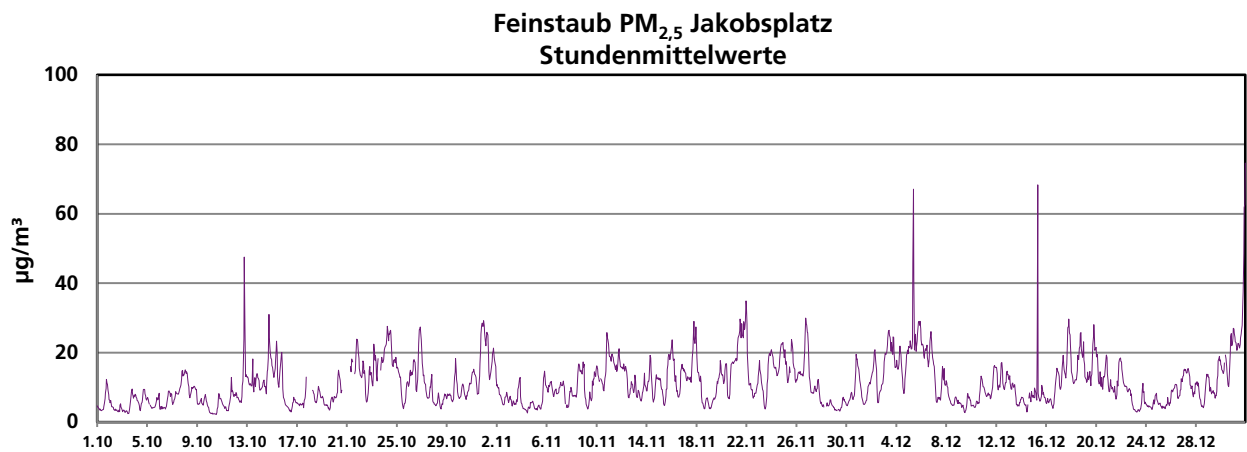
## Feinstaub PM<sub>2,5</sub>

Feinstaub PM<sub>2,5</sub> Messtation Flughafen  
Stundenmittelwerte



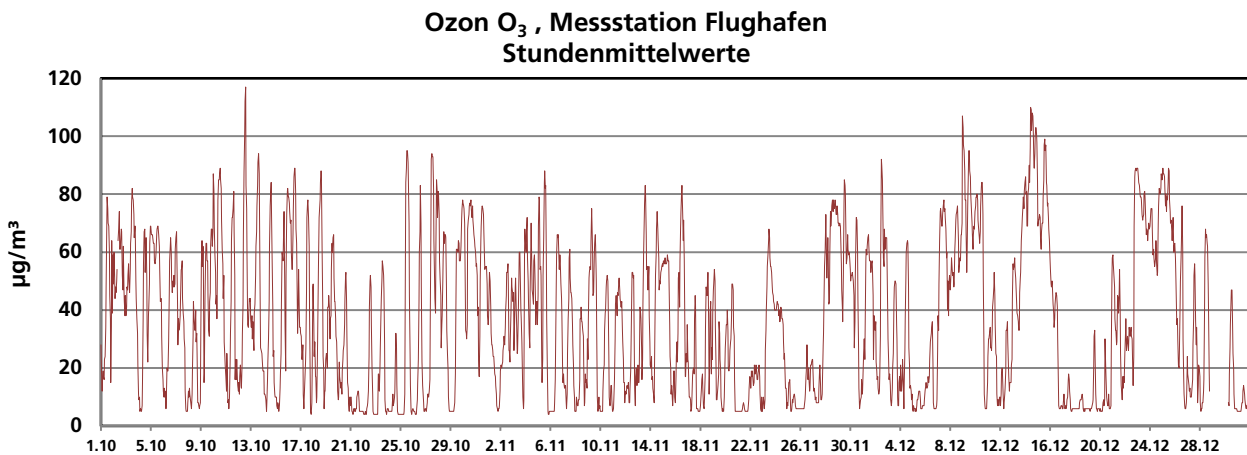
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 10 Maximum: 92 Minimum: 1 µg/m<sup>3</sup>

## Feinstaub PM<sub>2,5</sub>

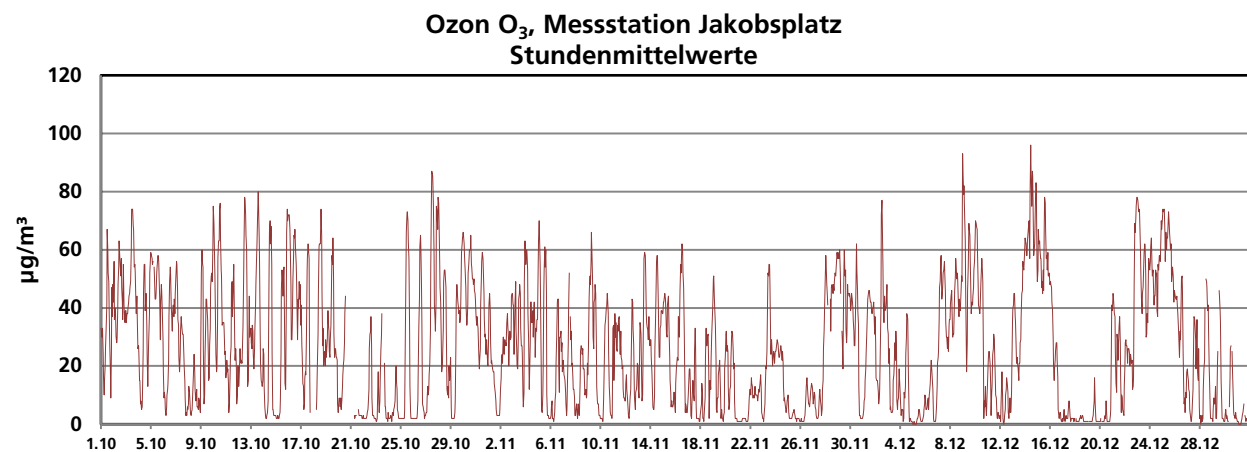


**Stundenmittelwerte:** Mittelwert: 11 Maximum: 75 Minimum: 2 µg/m<sup>3</sup>

## Ozon O<sub>3</sub>



**Stundenmittelwerte:** Mittelwert: 37 Maximum: 117 Minimum: 4 µg/m<sup>3</sup>

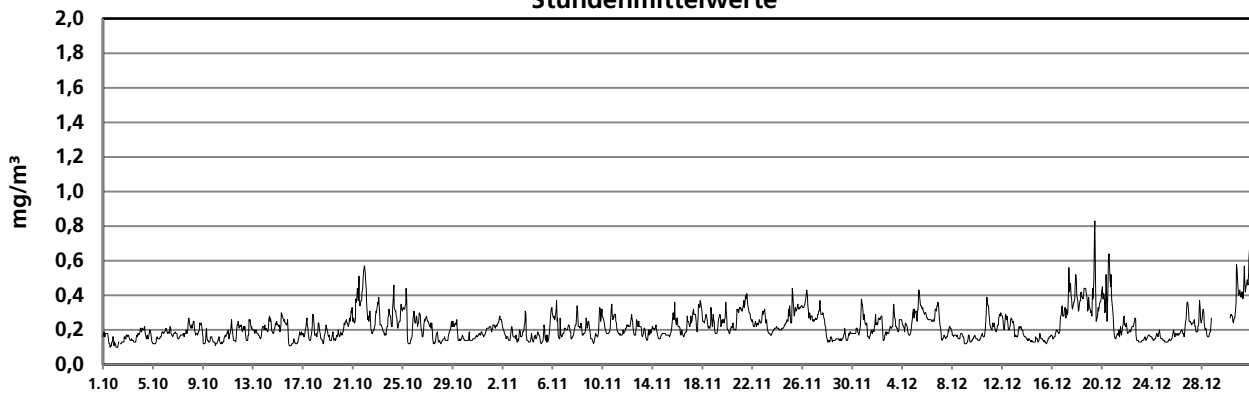


**Stundenmittelwerte:** Mittelwert: 26 Maximum: 96 Minimum: 0 µg/m<sup>3</sup>



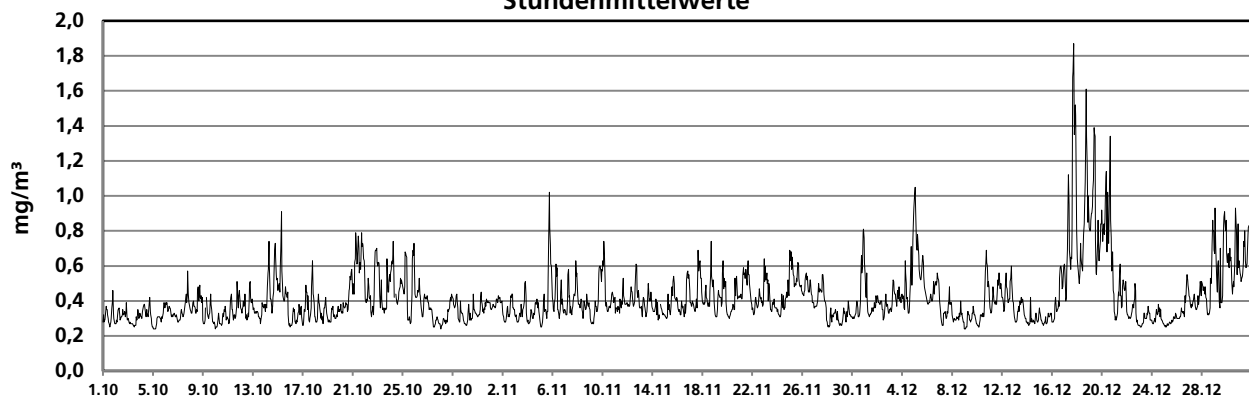
## Kohlenmonoxid CO

Kohlenmonoxid CO, Messstation Flughafen  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 0,3 Maximum: 0,61 Minimum: 0,1 mg/m<sup>3</sup>

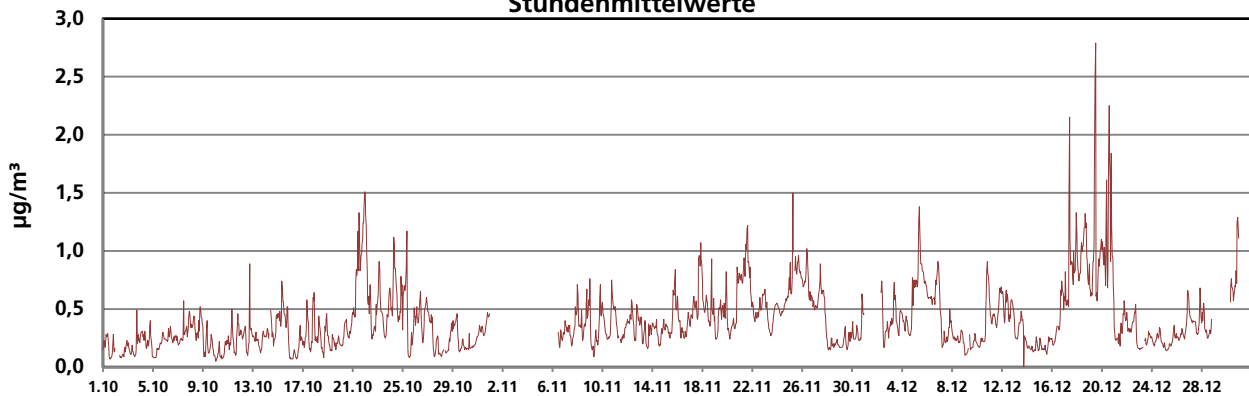
Kohlenmonoxid CO, Messstation Muggenhof  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 0,4 Maximum: 1,87 Minimum: 0,2 mg/m<sup>3</sup>

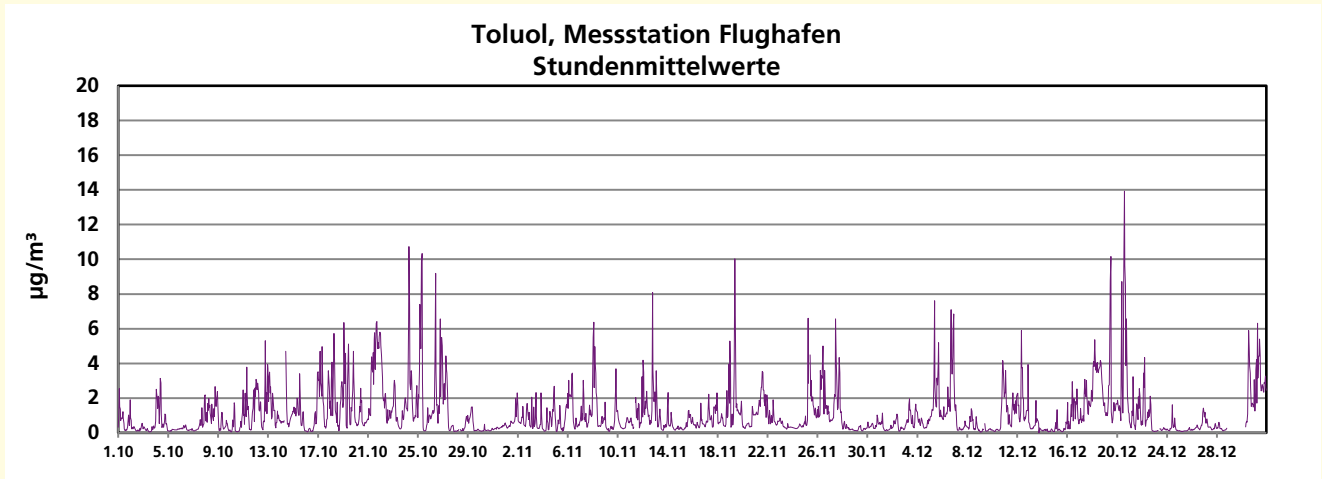
## Benzol

Benzol, Messstation Flughafen  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 0,40 Maximum: 2,79 Minimum: 0,00 µg/m<sup>3</sup>

## Toluol



**Stundenmittelwerte:** Mittelwert: 1,10 Maximum: 13,9 Minimum: 0,0 µg/m<sup>3</sup>

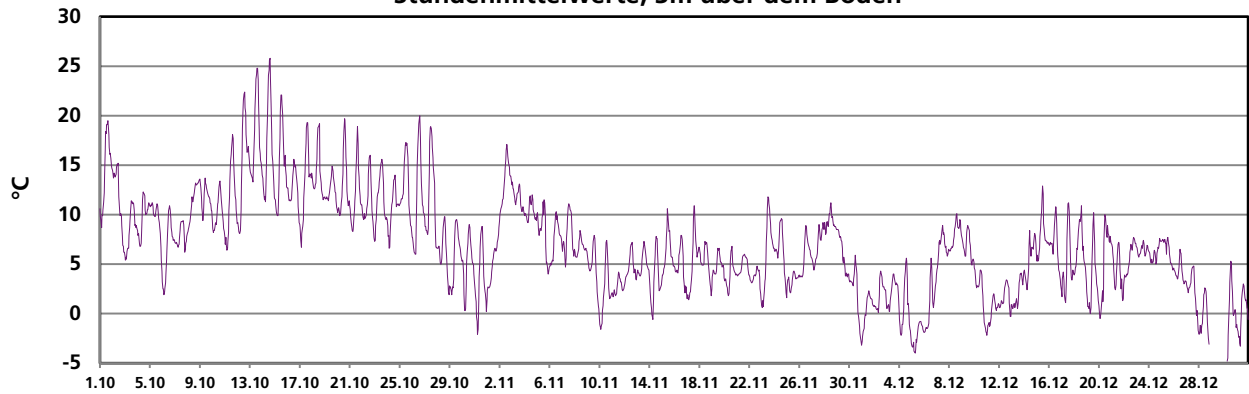
## Radioaktivität

Die Messung der Radioaktivität wurde im November 2018 eingestellt.

Das eingesetzte Messgerät hat nach über 30 Jahren das Ende seiner Lebensdauer erreicht. Das Bundesamt für Strahlenschutz hat ein Messnetz für Radioaktivität mit mehr als 1800 Messstellen eingerichtet. Die Messwerte können unter der Adresse <https://odlinfo.bfs.de> abgerufen werden.

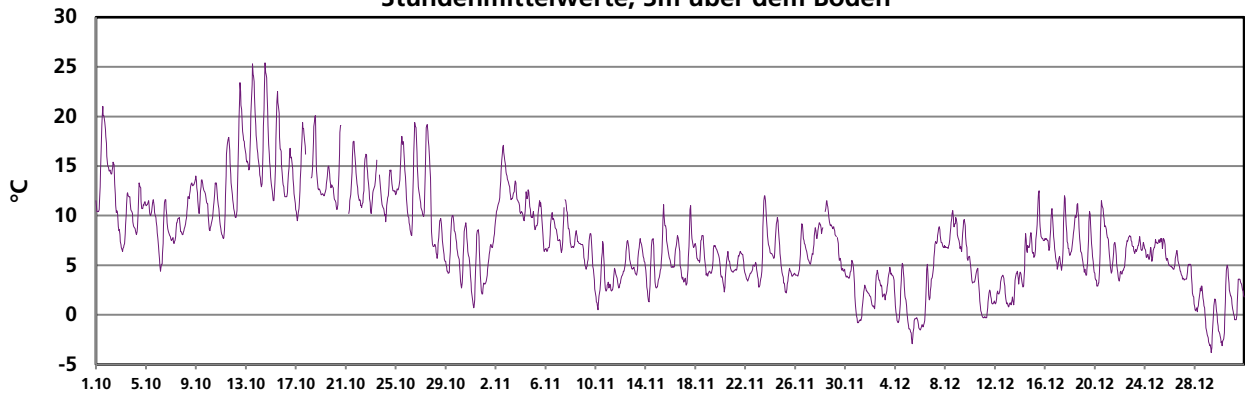
## Lufttemperatur

Lufttemperatur, Messstation Flughafen  
Stundenmittelwerte, 3m über dem Boden



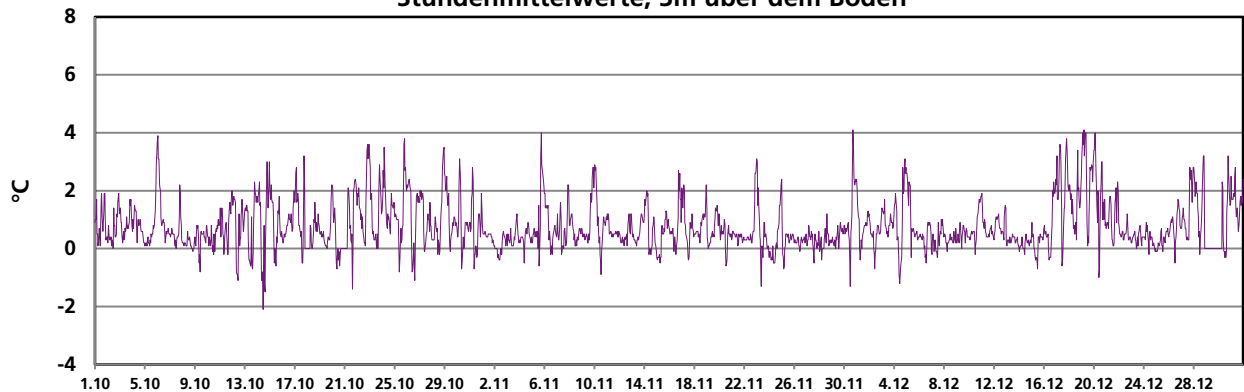
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 7,0 Maximum: 25,8 Minimum: -4,8 °C

Lufttemperatur, Messstation Jakobsplatz  
Stundenmittelwerte, 3m über dem Boden



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 7,6 Maximum: 25,4 Minimum: -3,8 °C

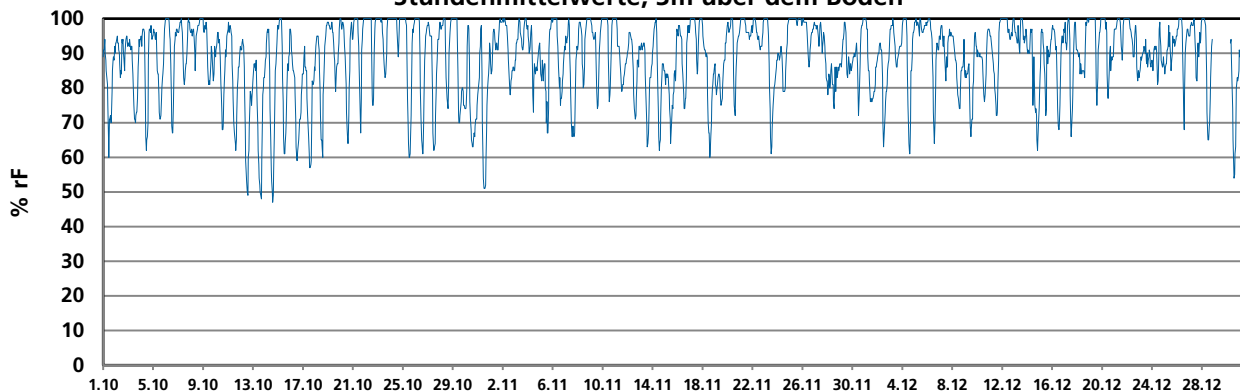
Differenz der Lufttemperatur Jakobsplatz-Flughafen  
Stundenmittelwerte, 3m über dem Boden



Stundenmittelwerte: Mittl. Differenz: 0,8 Diff.-Max. : 4 Diff. Min.: -2,1 °C

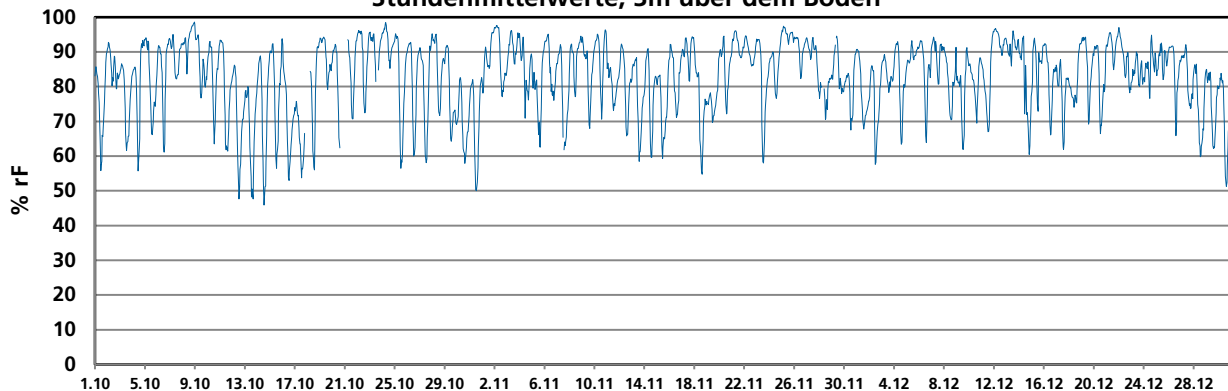
## Relative Luftfeuchte

Relative Luftfeuchte, Messstation Flughafen  
Stundenmittelwerte, 3m über dem Boden



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 89 Maximum: 100 Minimum: 47,0 % rF

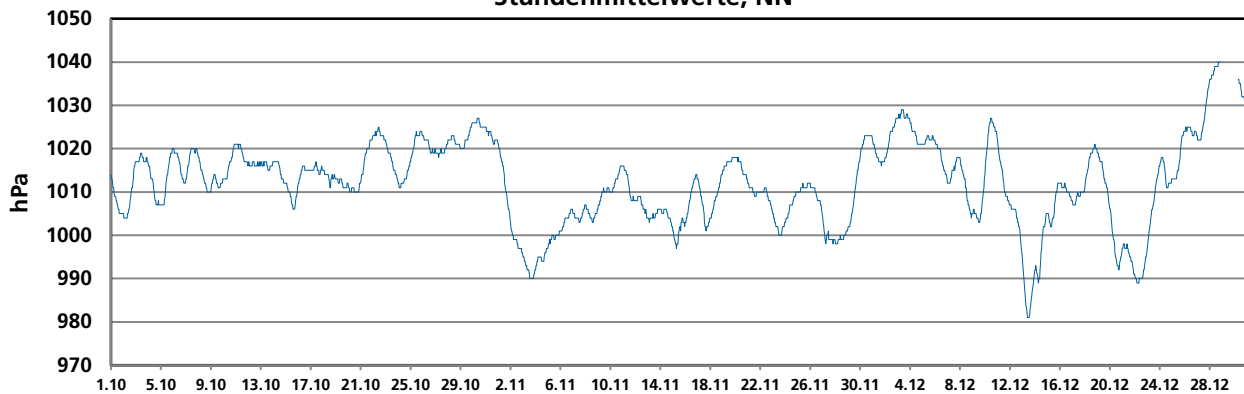
Relative Luftfeuchte, Messstation Jakobsplatz  
Stundenmittelwerte, 3m über dem Boden



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 83 Maximum: 99 Minimum: 45,9 % rF

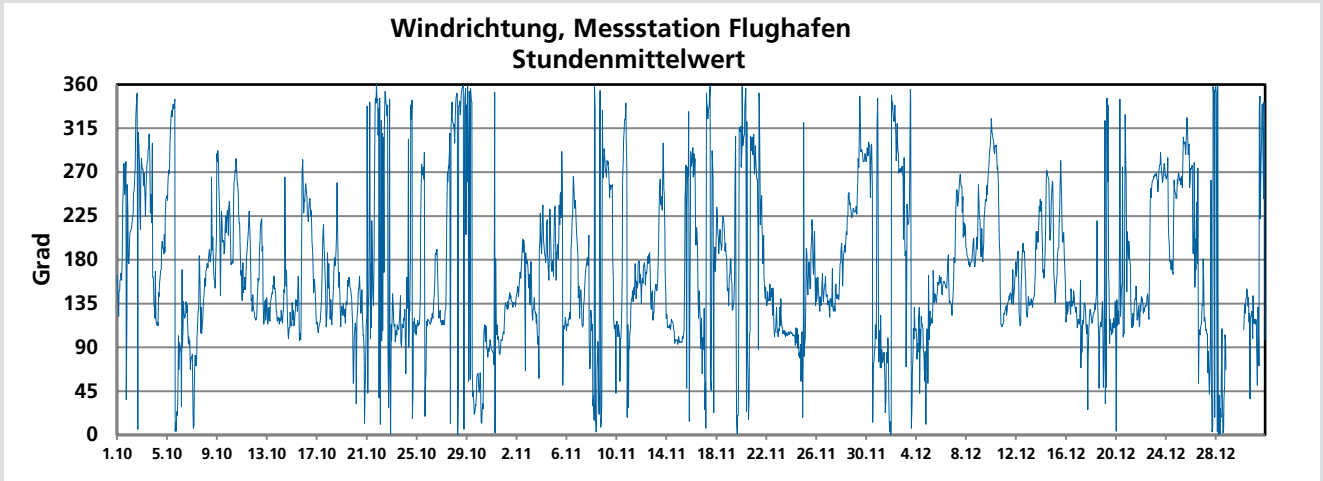
## Luftdruck

Luftdruck, Messstation Flughafen  
Stundenmittelwerte, NN

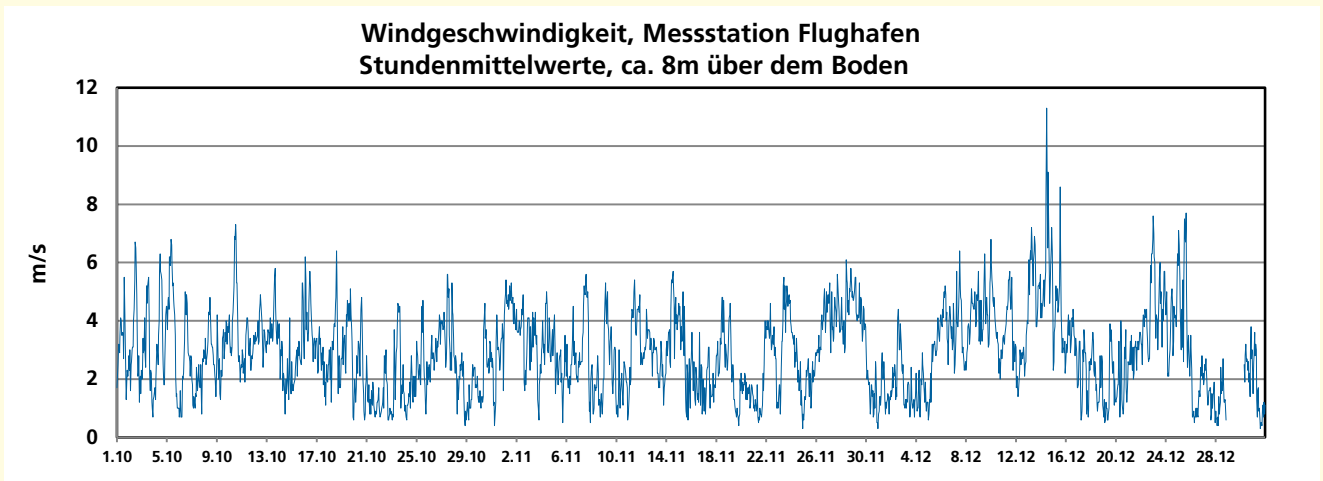


Stundenmittelwerte: Mittelwert: 1012 Maximum: 1040 Minimum: 981 hPa

## Windrichtung

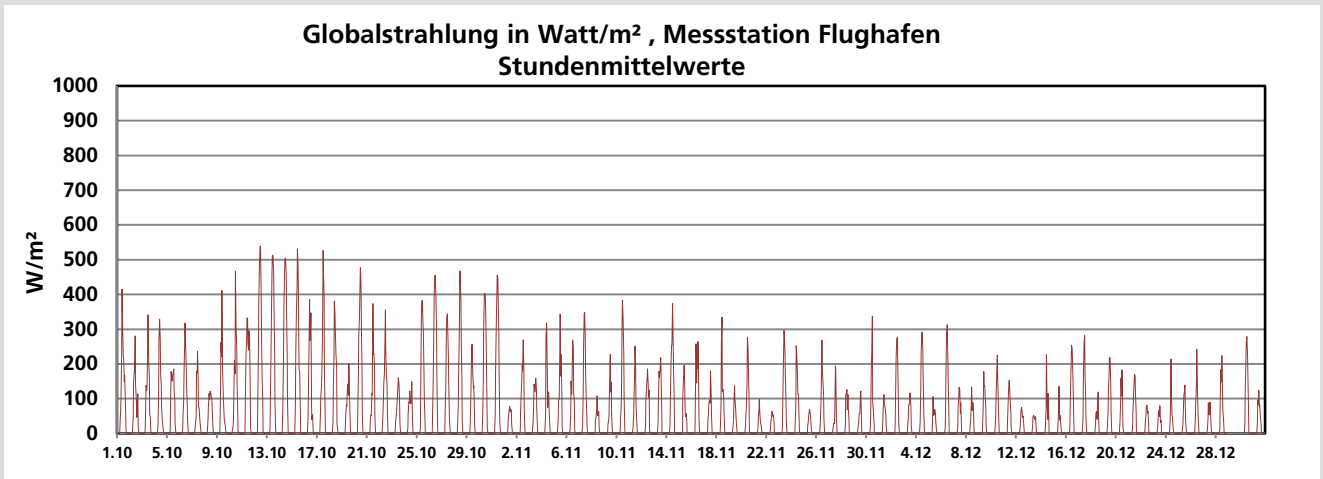


## Windgeschwindigkeit



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 2,9 Maximum: 11,3 m/s

## Globalstrahlung

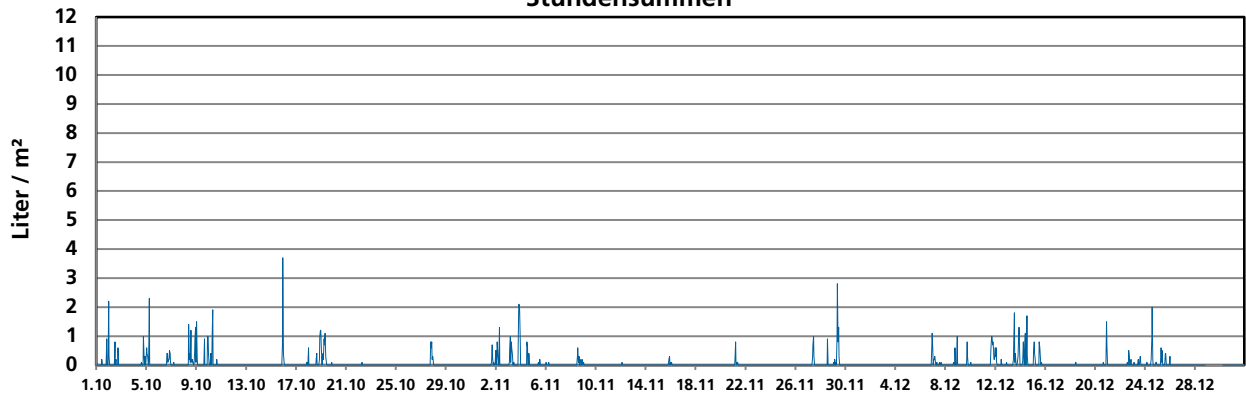


Stundenmittelwerte: Mittelwert: 51 Maximum: 539 Watt/m<sup>2</sup>

Gesamtsumme aus Stundenmittel 111 kWh/m<sup>2</sup>

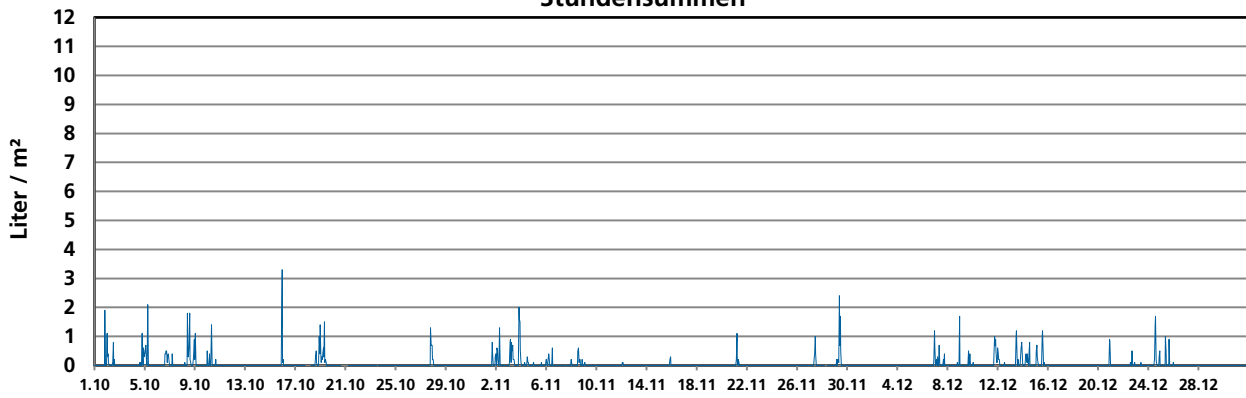
## Niederschlag

Niederschlag in Liter/m<sup>2</sup>, Messstation Flughafen  
Stundensummen



Stundenmittelwerte: Maximum: 3,7 Liter/m<sup>2</sup> Summe: 114,5 Liter

Niederschlag in Liter/m<sup>2</sup>, Messstation Jakobsplatz  
Stundensummen



Stundenmittelwerte: Maximum: 3,3 Liter/m<sup>2</sup> Summe: 105,7 Liter

## Luftschadstoffe, Jahresrückblick 2019

Parameter	Station	Einheit	Mittelwert	Höchster Stundenmittelwert	Höchster Tagesmittelwert	Ausfall [%]	Median	98% Perzentil
Stickstoffdioxid NO <sub>2</sub>	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	17	86	52	2,8	13	52
	Jakobsplatz	µg/m <sup>3</sup>	27	122	71	2,2	23	69
	Muggenhof	µg/m <sup>3</sup>	25	114	68	0,4	22	66
Stickstoffmonoxid NO	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	5	201	46	2,9	1	43
	Jakobsplatz	µg/m <sup>3</sup>	10	276	93	2,2	4	74
	Muggenhof	µg/m <sup>3</sup>	11	384	133	0,4	3	94
Feinstaub PM <sub>10</sub>	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	15	215	52	2,5	12	41
	Jakobsplatz	µg/m <sup>3</sup>	18	665	76	12,3	15	50
Feinstaub PM <sub>2,5</sub>	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	11	92	50	3,2	9	31
	Jakobsplatz	µg/m <sup>3</sup>	12	377	55	1,8	10	36
Kohlenmonoxid CO	Flughafen	mg/m <sup>3</sup>	0,2	0,8	0,5	2,8	0,2	0,5
	Jakobsplatz	mg/m <sup>3</sup>	0,3	2,1	1,0	1,1	0,3	0,8
Ozon O <sub>3</sub>	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	65	234	155	3,0	59	168
	Jakobsplatz	µg/m <sup>3</sup>	57	207	142	3,0	51	150
Benzol	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	0,2	2,8	1,1	5,4	0,1	0,9
Toluol	Flughafen	µg/m <sup>3</sup>	0,7	38,6	6,2	3,0	0,3	4,5

## Meteorologische Daten, Jahresrückblick 2019

Parameter	Station	Einheit	Mittelwert	Höchster Stundenmittelwert	Höchster Tagesmittelwert	Niedrigster Stundenwert	Niedrigster Tageswert	Ausfall [%]
Temperatur	Flughafen	°C	11,1	37,0	29,5	-9,2	-4,9	2,3
	Jakobsplatz	°C	12,0	39,1	30,9	-6,4	-3,9	1,3
relative Luftfeuchte	Flughafen	%	75	100	100	14	33	2,3
	Jakobsplatz	%	70	99	96	14	32	1,3
Windgeschwindigkeit	Flughafen	m/s	3,0	12,6	8,1	0,3	1,0	2,3
Luftdruck	Flughafen	hPa	1016	1041	1039	981	986	2,3

## Niederschlagsmessungen

Station	Einheit	Summe	Stundenmaximum	Zeitpunkt des Maximums	Tagesmaximum
Flughafen	mm	419,4	8,1	09.08.2019 23:00	21,3
Jakobsplatz	mm	423,6	11,3	06.08.2019 24:00	23,7

1 mm Niederschlag entspricht 1 Liter pro Quadratmeter

## Messung der Globalstrahlung

Station	Einheit	Jahresmittel	Tagesmaximum	Tagesminimum	Zeitpunkt des Maximums
Flughafen	Watt/m <sup>2</sup>	141	355	7	31.05.2019 13:10

Maxima und Minima aus den Tagesmittelwerten

## Zielwertüberschreitungen Ozon, Januar bis Dezember 2019, Seite 1

Datum	Station Flughafen		Station Jakobsplatz	
	Dauer der Überschreitung	Höchster gleitender Mittelwert	Dauer der Überschreitung	Höchster gleitender Mittelwert
	Stunden	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Stunden	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
23.03.2019	1	120,5	---	---
30.03.2019	4	130,6	---	---
31.03.2019	7	141,2	4	132,1
01.04.2019	6	125,9	---	---
02.04.2019	7	137,2	---	---
03.04.2019	10	141,1	4	125,5
06.04.2019	7	140,7	1	120,2
07.04.2019	12	140,6	7	129,8
11.04.2019	5	127,1	---	---
12.04.2019	1	121,3	---	---
13.04.2019	6	128,4	---	---
15.04.2019	9	155,8	7	136,8
16.04.2019	19	164,4	10	147,1
17.04.2019	17	168,7	12	151,7
18.04.2019	15	151,1	9	134,0
19.04.2019	22	153,8	12	140,1
20.04.2019	16	172,8	14	155,9
21.04.2019	17	177,4	13	163,1
22.04.2019	16	166,3	16	153,8
23.04.2019	24	151,7	10	139,6
24.04.2019	9	144,1	4	122,7
25.04.2019	10	148,1	5	129,2
30.04.2019	6	137,4	4	123,0
01.05.2019	6	138,3	4	130,4
02.05.2019	9	153,2	9	138,8
03.05.2019	2	126,9	1	122,8
07.05.2019	3	123,3	---	---
10.05.2019	5	125,6	---	---
13.05.2019	4	123,1	---	---
18.05.2019	6	129,6	---	---
19.05.2019	8	139,4	6	128,8
23.05.2019	5	137,7	5	126,5
24.05.2019	9	166,0	8	152,1
25.05.2019	8	160,3	8	150,2
26.05.2019	8	141,1	6	128,9
30.05.2019	7	138,7	5	127,8
01.06.2019	7	141,1	4	126,0
02.06.2019	10	150,9	7	134,4
03.06.2019	9	165,4	7	139,1
04.06.2019	11	163,8	9	142,7
05.06.2019	12	170,4	10	151,8
06.06.2019	2	133,5	---	---
07.06.2019	9	153,4	7	131,8
08.06.2019	7	131,3	1	121,8
09.06.2019	8	143,2	6	128,1

Aufgeführt sind die Tage mit einer Ozonkonzentration > 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  als gleitender-8-h-Mittelwert Überschreitungen werden ab einer Überschreitungsdauer von einer Stunde aufgeführt



## Zielwertüberschreitungen Ozon, Januar bis Dezember 2019, Seite 2

Datum	Station Flughafen		Station Jakobsplatz	
	Dauer der Überschreitung	Höchster gleitender Mittelwert	Dauer der Überschreitung	Höchster gleitender Mittelwert
	Stunden	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Stunden	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
11.06.2019	4	122,8	---	---
13.06.2019	9	160,4	7	141,2
14.06.2019	12	181,1	10	157,0
15.06.2019	10	132,7	3	128,1
17.06.2019	8	151,5	6	134,7
18.06.2019	12	174,3	9	154,3
19.06.2019	11	179,5	10	150,9
21.06.2019	3	124,2	---	---
23.06.2019	10	139,1	6	127,1
24.06.2019	11	158,9	9	138,9
25.06.2019	14	187,5	11	161,7
26.06.2019	13	208,3	11	175,1
27.06.2019	13	166,6	13	154,3
28.06.2019	10	146,4	8	135,2
29.06.2019	12	183,1	12	161,2
30.06.2019	14	201,0	13	180,2
01.07.2019	12	166,6	13	149,3
02.07.2019	14	141,8	12	134,4
03.07.2019	9	138,5	6	128,2
04.07.2019	10	154,3	9	142,6
05.07.2019	7	150,0	6	138,4
06.07.2019	12	168,1	11	140,0
07.07.2019	1	125,8	---	---
08.07.2019	4	124,1	---	---
10.07.2019	4	126,3	---	---
11.07.2019	5	134,4	---	---
12.07.2019	4	127,8	---	---
15.07.2019	5	128,8	---	---
17.07.2019	7	142,6	5	131,1
18.07.2019	9	169,7	9	151,3
19.07.2019	7	150,4	6	134,6
20.07.2019	10	167,1	7	141,2
22.07.2019	7	145,6	3	127,1
23.07.2019	8	137,8	---	---
24.07.2019	12	187,3	9	159,4
25.07.2019	12	201,0	11	177,1
26.07.2019	17	211,3	16	193,8
27.07.2019	15	166,6	14	148,6
28.07.2019	7	134,7	3	133,9
30.07.2019	9	157,8	5	136,2
01.08.2019	5	133,1	---	---
02.08.2019	5	133,4	2	121,3
04.08.2019	7	154,5	---	---
09.08.2019	4	129,5	---	---
11.08.2019	4	125,5	---	---

Aufgeführt sind die Tage mit einer Ozonkonzentration  $> 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als gleitender-8-h-Mittelwert Überschreitungen werden ab einer Überschreitungsdauer von einer Stunde aufgeführt

## Zielwertüberschreitungen Ozon, Januar bis Dezember 2019, Seite 3

Datum	Station Flughafen		Station Jakobsplatz	
	Dauer der Überschreitung	Höchster gleitender Mittelwert	Dauer der Überschreitung	Höchster gleitender Mittelwert
	Stunden	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Stunden	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
22.08.2019	6	133,7	3	122,9
23.08.2019	7	140,0	4	126,7
24.08.2019	8	143,2	6	132,0
25.08.2019	7	144,6	5	135,4
27.08.2019	8	155,7	6	140,3
28.08.2019	8	173,6	6	156,6
29.08.2019	5	129,4	---	---
30.08.2019	6	156,5	5	138,4
31.08.2019	8	158,8	7	143,9
01.09.2019	6	136,2	3	123,8
03.09.2019	5	135,8	1	120,5
04.09.2019	8	160,8	5	134,8
11.09.2019	4	135,2	---	---
15.09.2019	3	125,8	---	---
16.09.2019	3	124,2	---	---

Aufgeführt sind die Tage mit einer Ozonkonzentration  $> 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als gleitender-8-h-Mittelwert  
Überschreitungen werden ab einer Überschreitungsdauer von einer Stunde aufgeführt

	Einheit	Station Flughafen	Station Jakobsplatz
AOT <sub>40</sub> -Wert	$\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$	51 106	36 954
Ozontage	d	105	76

Betrachtet wird der Zeitraum vom 1. Januar bis zum 31. Dezember 2019  
Ozontage: Tage mit einer Ozonkonzentration  $> 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als gleitender-8-h-Mittelwert

# Luft-Messwerte und Wetterdaten, Grafiken Jahresrückblick 2019

## Messtationen Flughafen, Jakobsplatz, Muggenhof und Klärwerk 1

### Abkürzungen:

TMW:	Tagesmittelwert
HTMW:	Höchster Tagesmittelwert
HSMW:	Höchster Stundenmittelwert

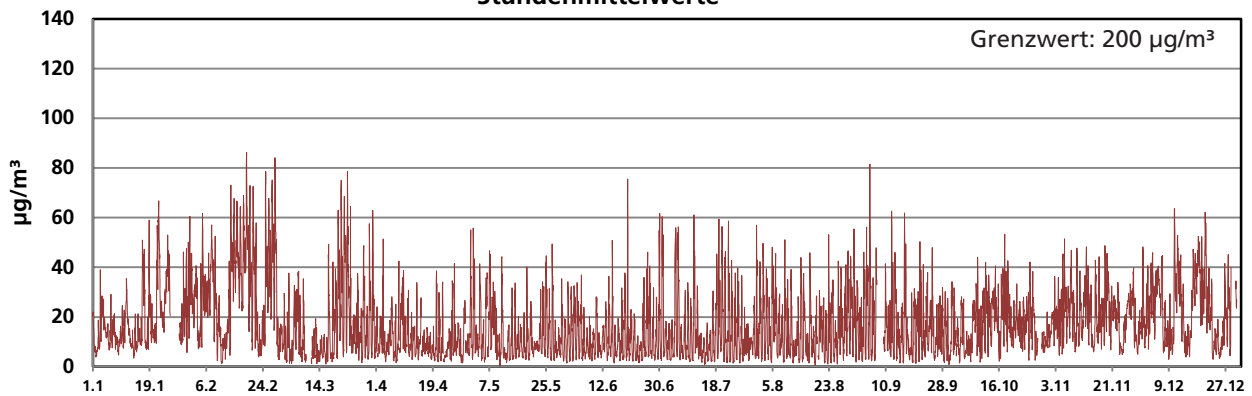
### Mittelwertbildung

Für die Luftschadstoffe gelten als Bewertungsgrundlage verschiedene Mittelungszeiträume. Diese werden geregelt in der 39. BImSchV vom 2.8.2010. Es gelten jeweils folgende Zeiträume für die Mittelwertbildung:

Stundenmittelwert :  $\text{NO}_2$ ,  $\text{O}_3$   
Tagesmittelwert :  $\text{PM}_{10}$   
Gleitender-Mittelwert über 8 Stunden :  $\text{O}_3$ ,  $\text{CO}$   
Jahresmittelwert :  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2,5}$ ,  $\text{NO}_2$

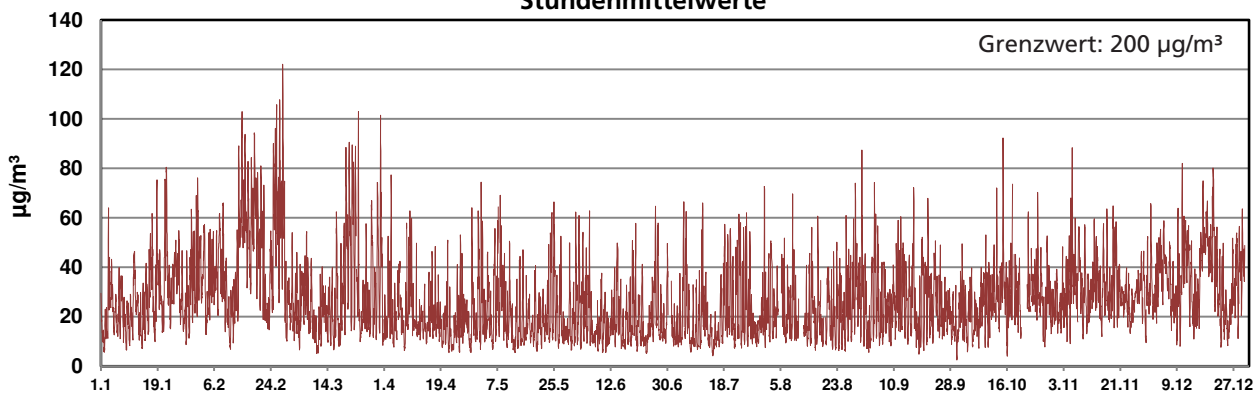
## Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>

Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>, Messtation Flughafen  
Stundenmittelwerte



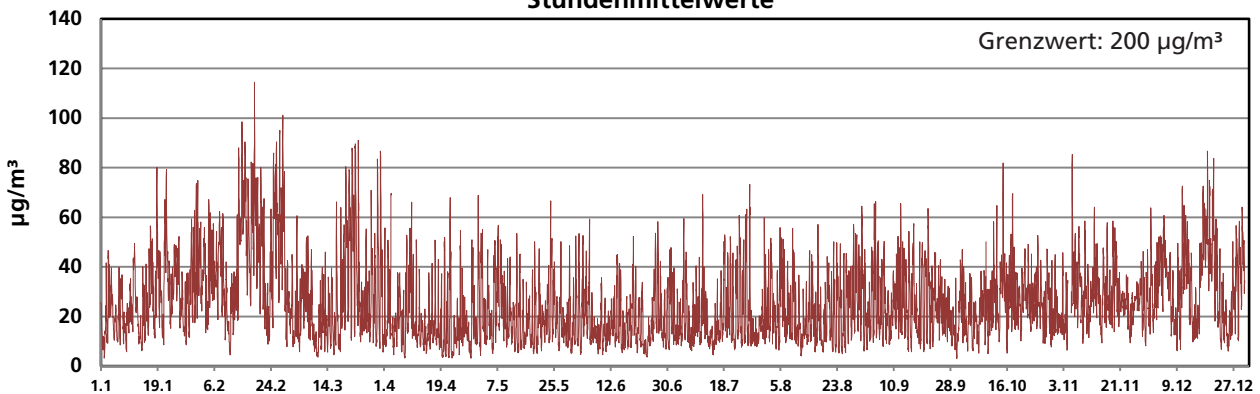
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 17 Maximum: 86 Minimum: 0 µg/m<sup>3</sup>

Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>, Messtation Jakobsplatz  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 27 Maximum: 122 Minimum: 3 µg/m<sup>3</sup>

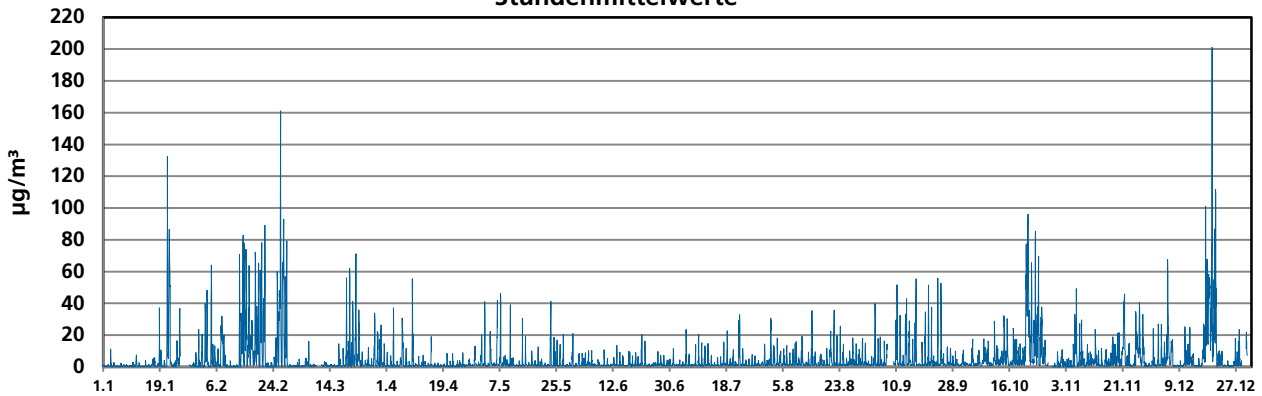
Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>, Messtation Muggenhof  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 25 Maximum: 114 Minimum: 3 µg/m<sup>3</sup>

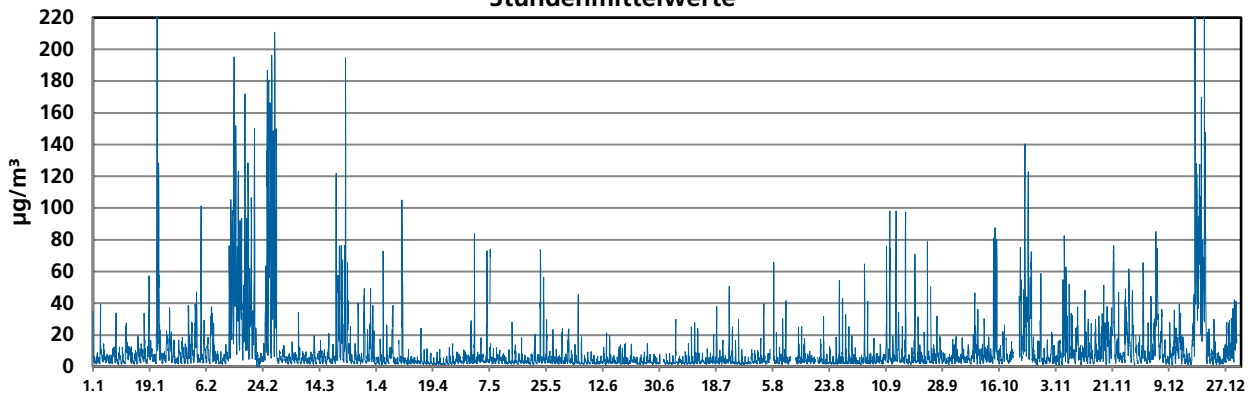
## Stickstoffmonoxid NO

Stickstoffmonoxid NO, Messstation Flughafen  
Stundenmittelwerte



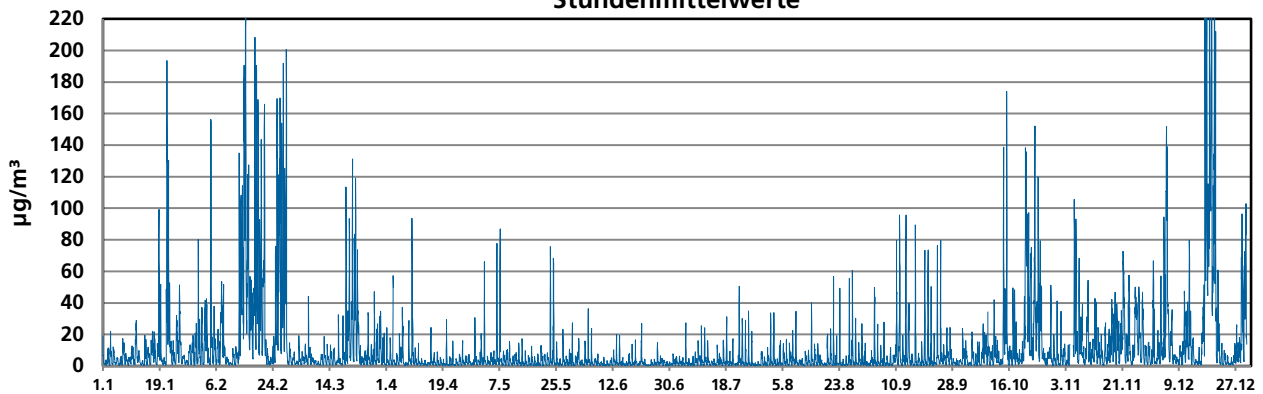
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 5 Maximum: 201 Minimum: 0 µg/m³

Stickstoffmonoxid NO, Messstation Jakobsplatz  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 10 Maximum: 276 Minimum: 0 µg/m³

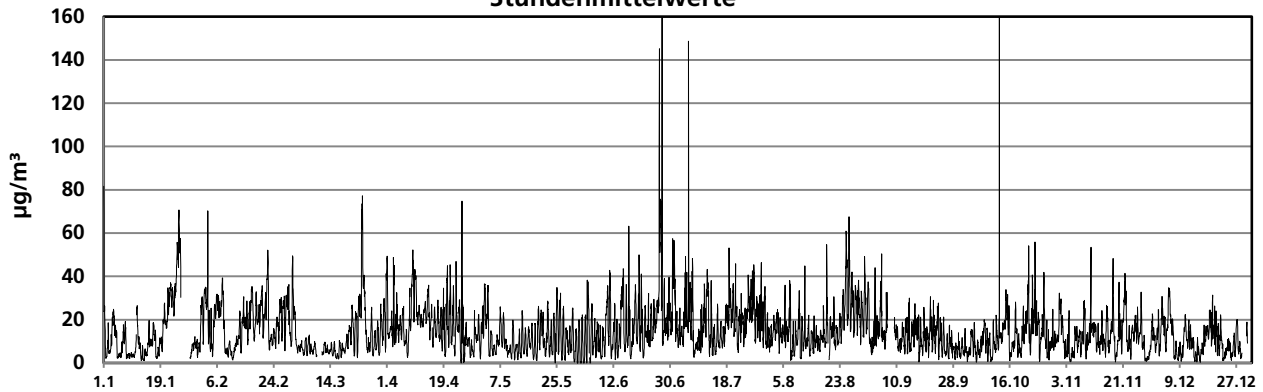
Stickstoffmonoxid NO, Messstation Muggenhof  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 11 Maximum: 384 Minimum: 0 µg/m³

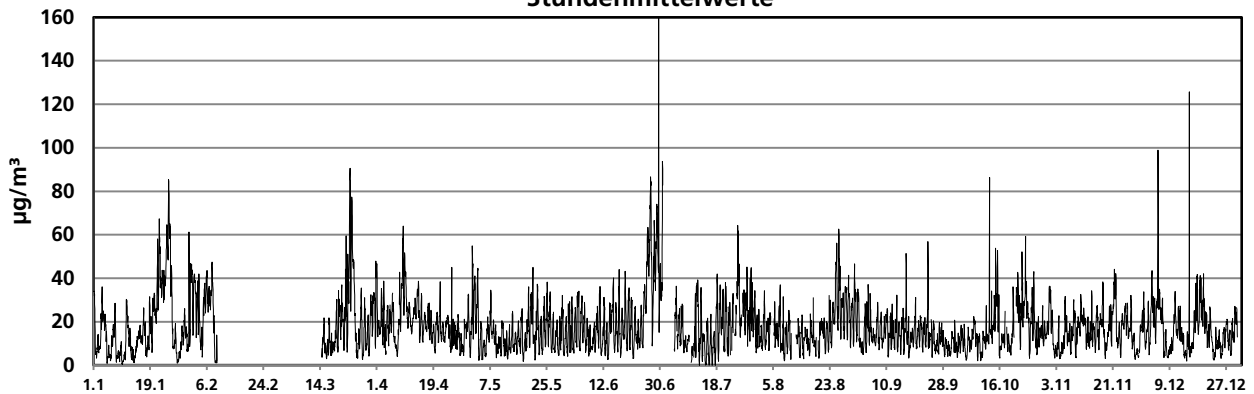
## Feinstaub PM<sub>10</sub>

Feinstaub PM<sub>10</sub>, Messtation Flughafen  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 15 Maximum: 215 Minimum: 1 µg/m<sup>3</sup>

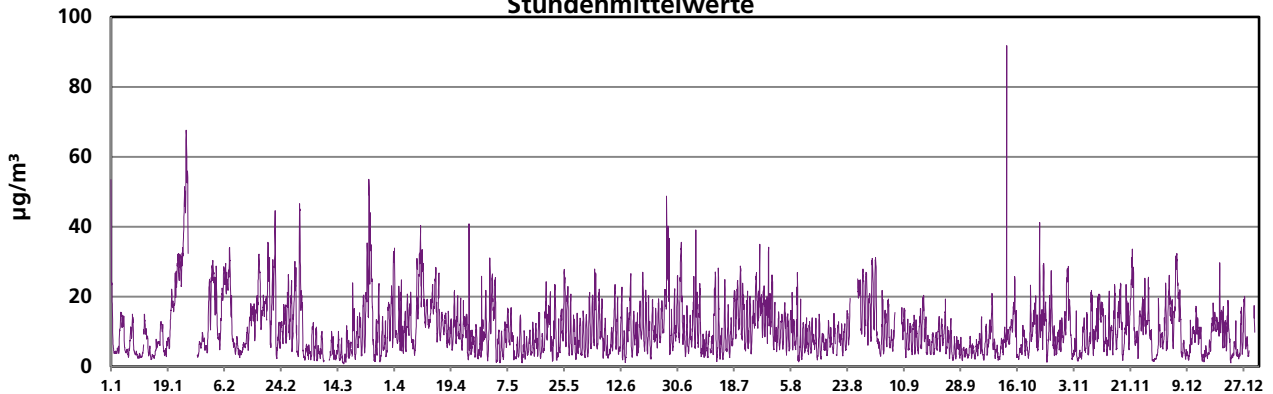
Feinstaub PM<sub>10</sub>, Jakobsplatz  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 18 Maximum: 665 Minimum: 0 µg/m<sup>3</sup>

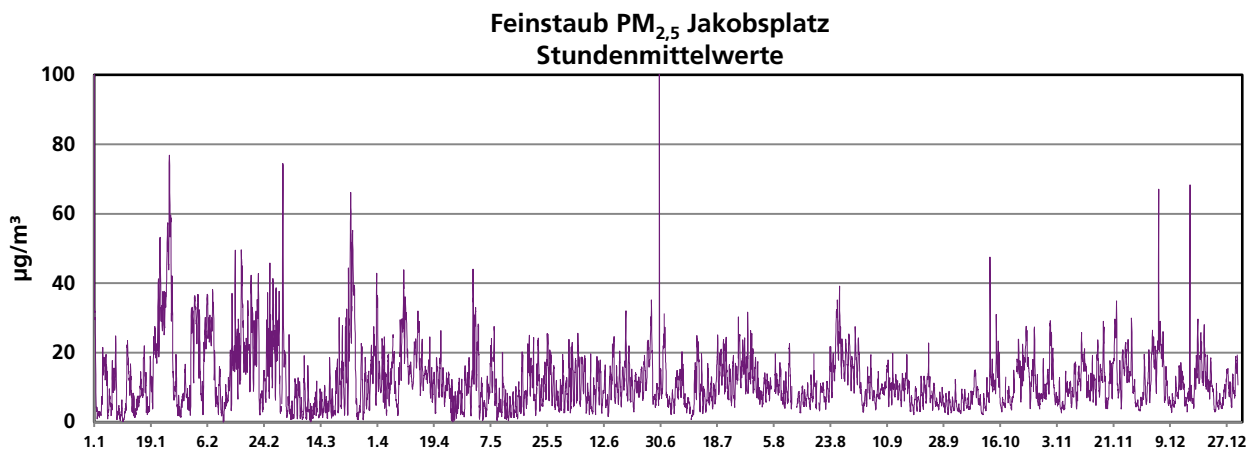
## Feinstaub PM<sub>2,5</sub>

Feinstaub PM<sub>2,5</sub>, Messtation Flughafen  
Stundenmittelwerte



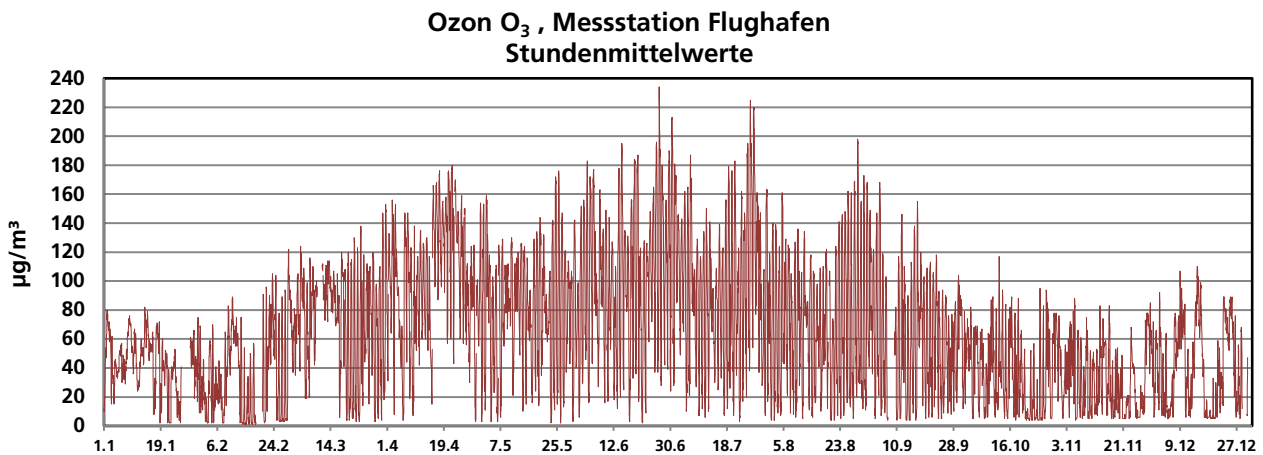
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 11 Maximum: 92 Minimum: 1 µg/m<sup>3</sup>

## Feinstaub PM<sub>2,5</sub>

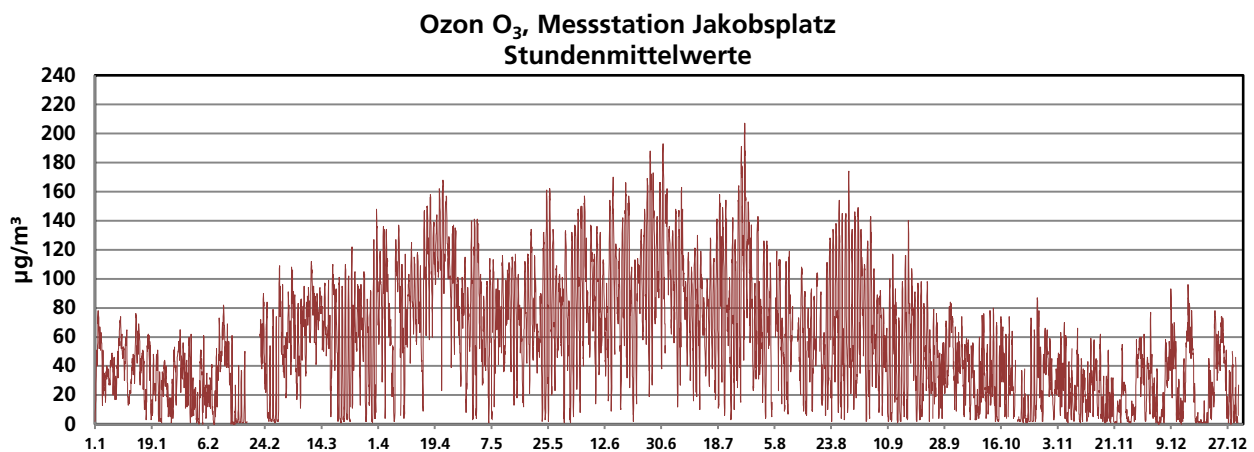


**Stundenmittelwerte:** Mittelwert: 12 Maximum: 377 Minimum: 0 µg/m<sup>3</sup>

## Ozon O<sub>3</sub>

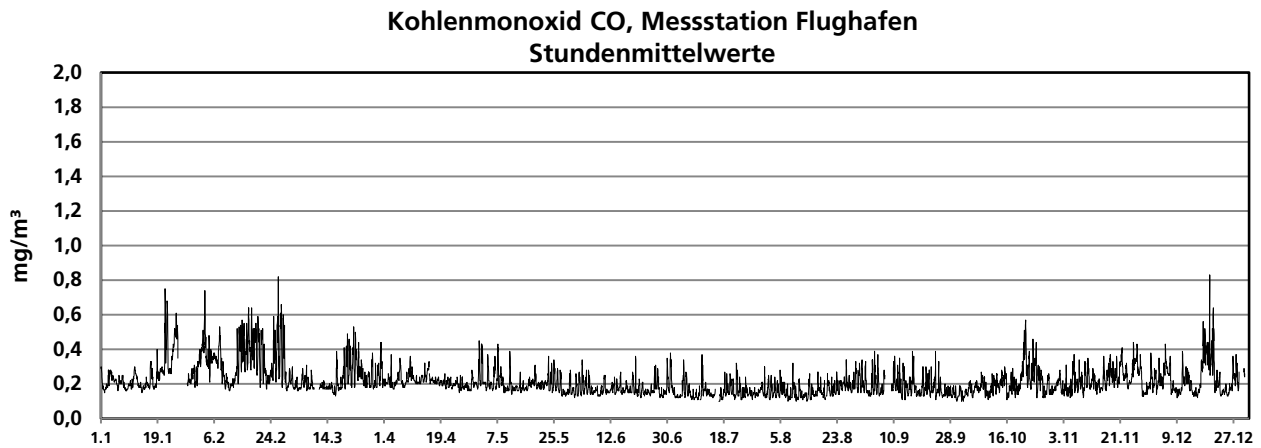


**Stundenmittelwerte:** Mittelwert: 65 Maximum: 234 Minimum: 1 µg/m<sup>3</sup>

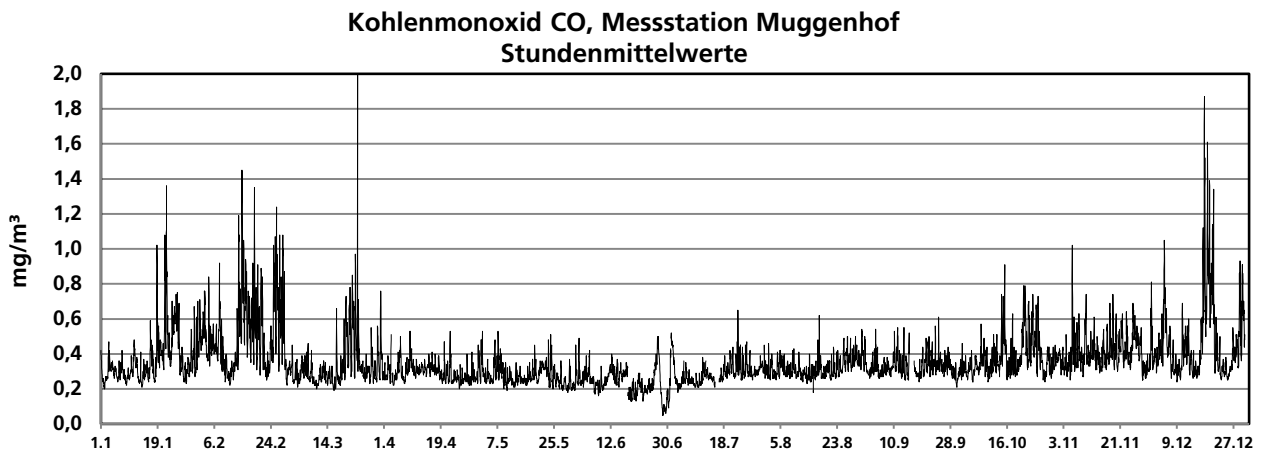


**Stundenmittelwerte:** Mittelwert: 57 Maximum: 207 Minimum: 0 µg/m<sup>3</sup>

## Kohlenmonoxid CO

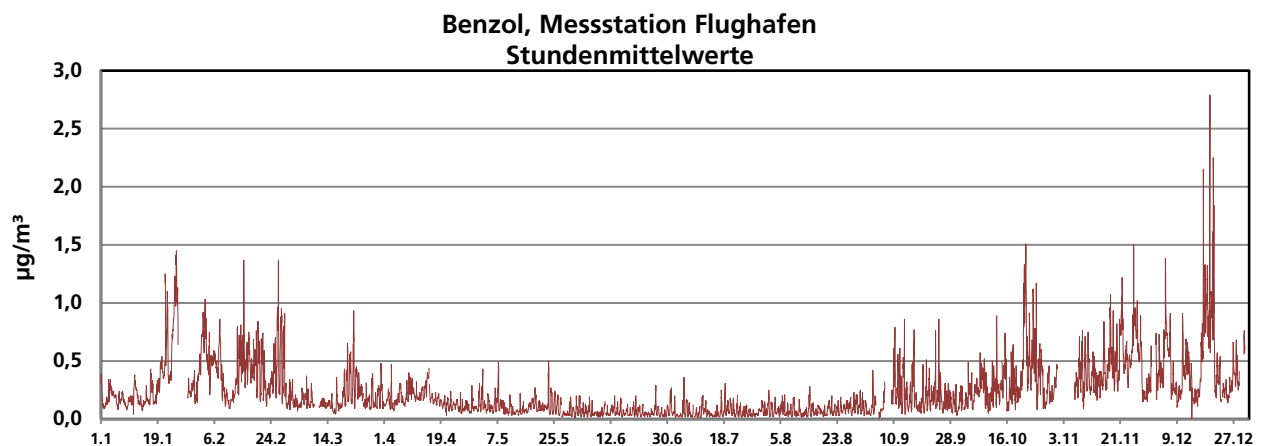


**Stundenmittelwerte:** Mittelwert: 0,2 Maximum: 0,83 Minimum: 0,1 mg/m<sup>3</sup>



**Stundenmittelwerte:** Mittelwert: 0,3 Maximum: 2,06 Minimum: 0,1 mg/m<sup>3</sup>

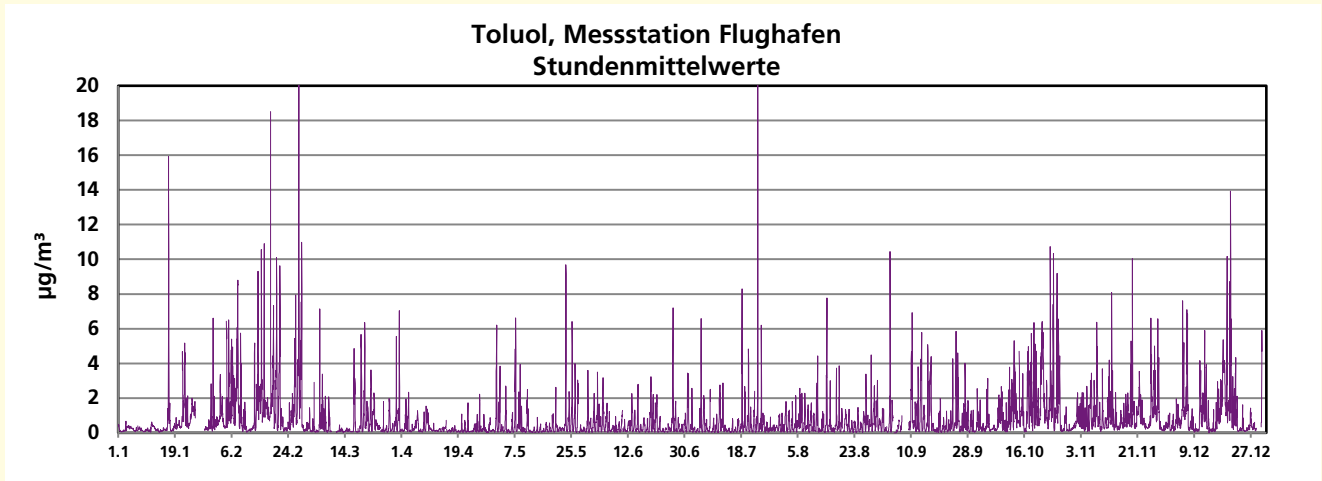
## Benzol



**Stundenmittelwerte:** Mittelwert: 0,22 Maximum: 2,79 Minimum: 0,00 µg/m<sup>3</sup>



## Toluol



**Stundenmittelwerte:** Mittelwert: 0,75 Maximum: 38,6 Minimum: 0,0 µg/m<sup>3</sup>

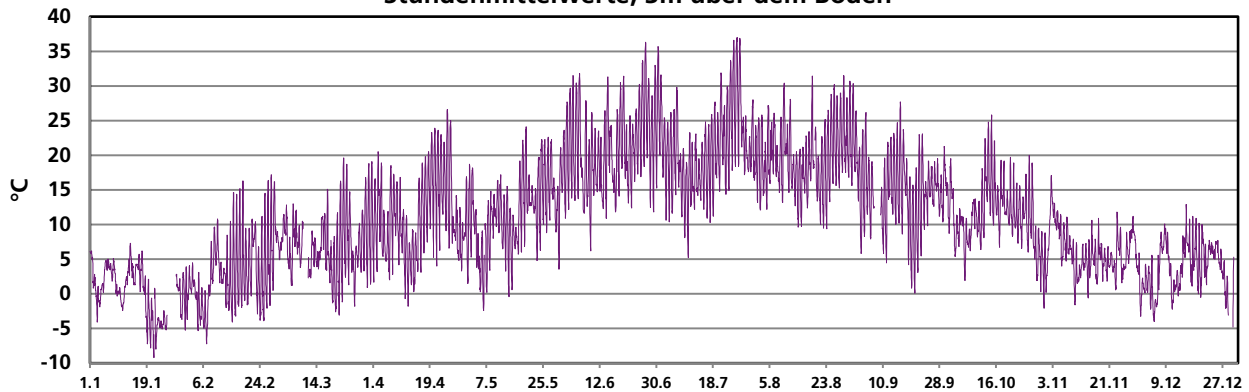
## Radioaktivität

Die Messung der Radioaktivität wurde im November 2018 eingestellt.

Das eingesetzte Messgerät hat nach über 30 Jahren das Ende seiner Lebensdauer erreicht. Das Bundesamt für Strahlenschutz hat ein Messnetz für Radioaktivität mit mehr als 1800 Messstellen eingerichtet. Die Messwerte können unter der Adresse <https://odlinfo.bfs.de> abgerufen werden.

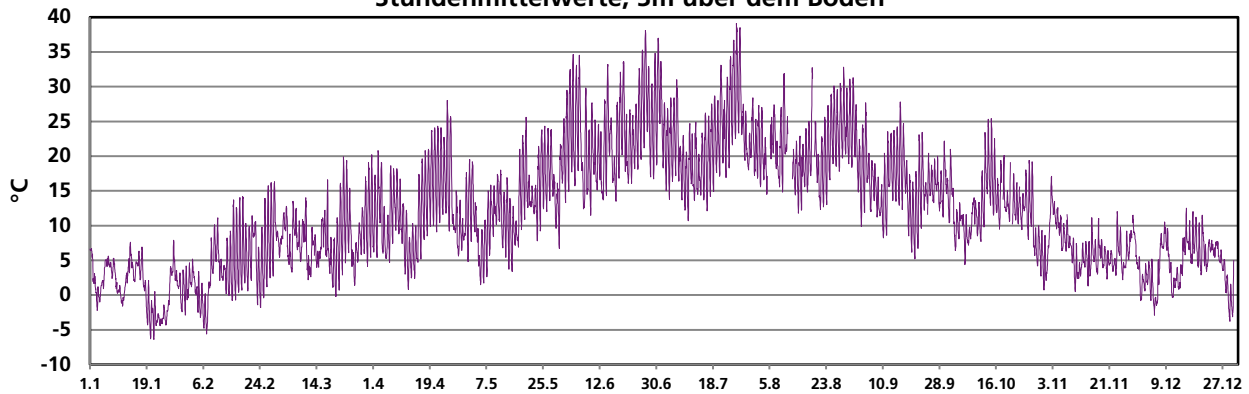
## Lufttemperatur

Lufttemperatur, Messstation Flughafen  
Stundenmittelwerte, 3m über dem Boden



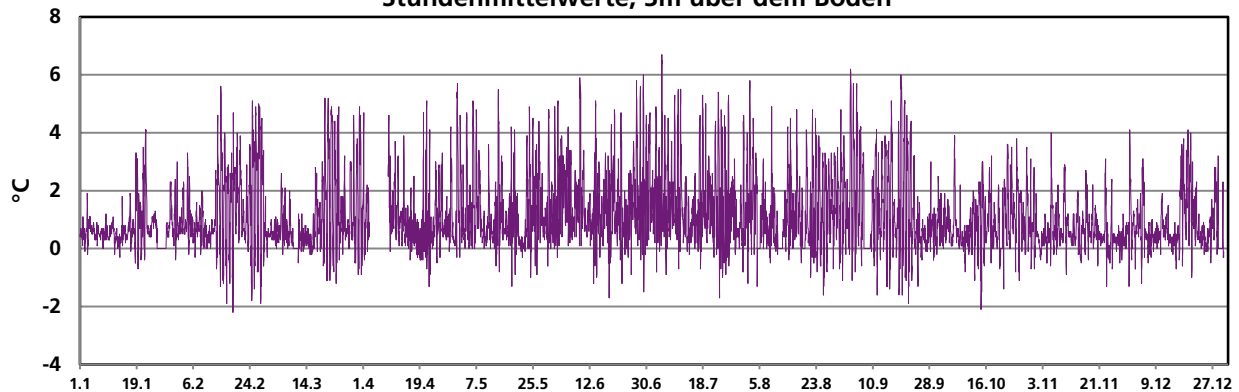
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 11,1 Maximum: 37,0 Minimum: -9,2 °C

Lufttemperatur, Messstation Jakobsplatz  
Stundenmittelwerte, 3m über dem Boden



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 12,0 Maximum: 39,1 Minimum: -6,4 °C

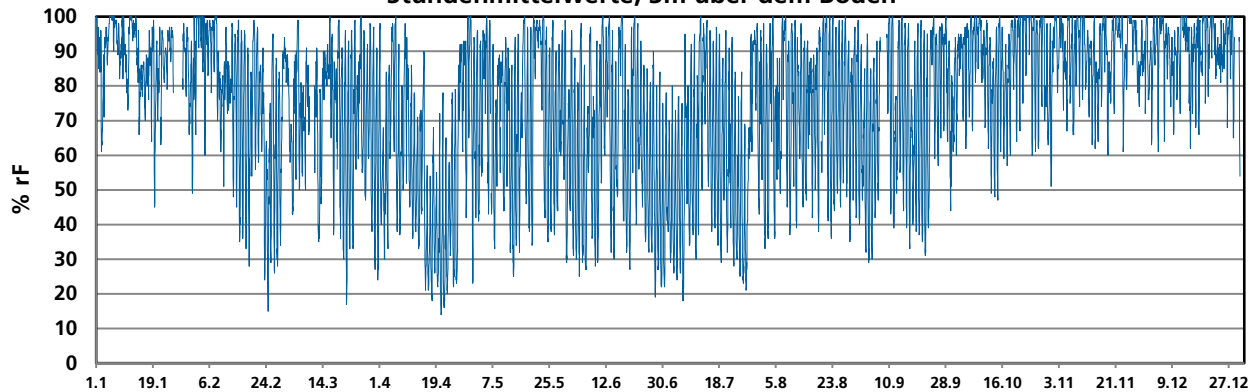
Differenz der Lufttemperatur Jakobsplatz-Flughafen  
Stundenmittelwerte, 3m über dem Boden



Stundenmittelwerte: Mittl. Differenz: 1,2 Diff.-Max.: 7 Diff. Min.: -2,2 °C

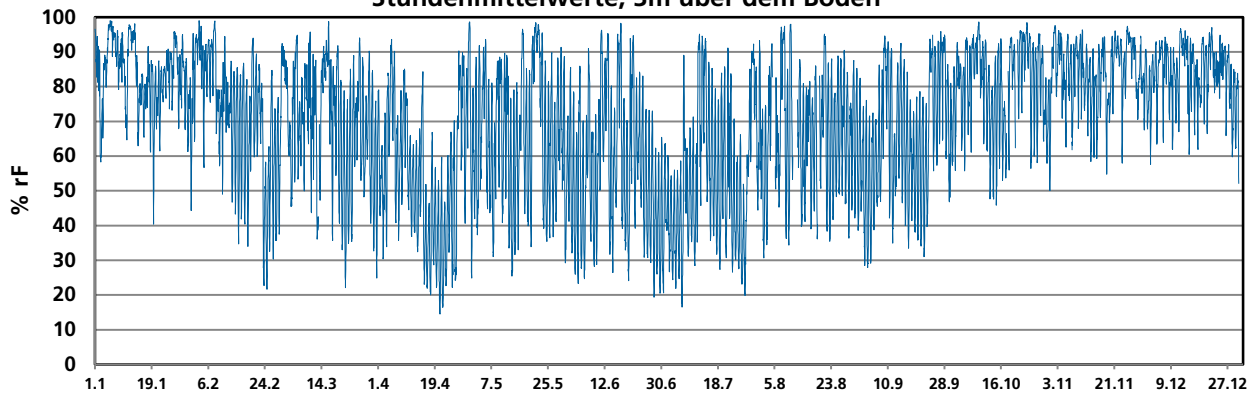
## Relative Luftfeuchte

Relative Luftfeuchte, Messstation Flughafen  
Stundenmittelwerte, 3m über dem Boden



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 75 Maximum: 100 Minimum: 14,0 % rF

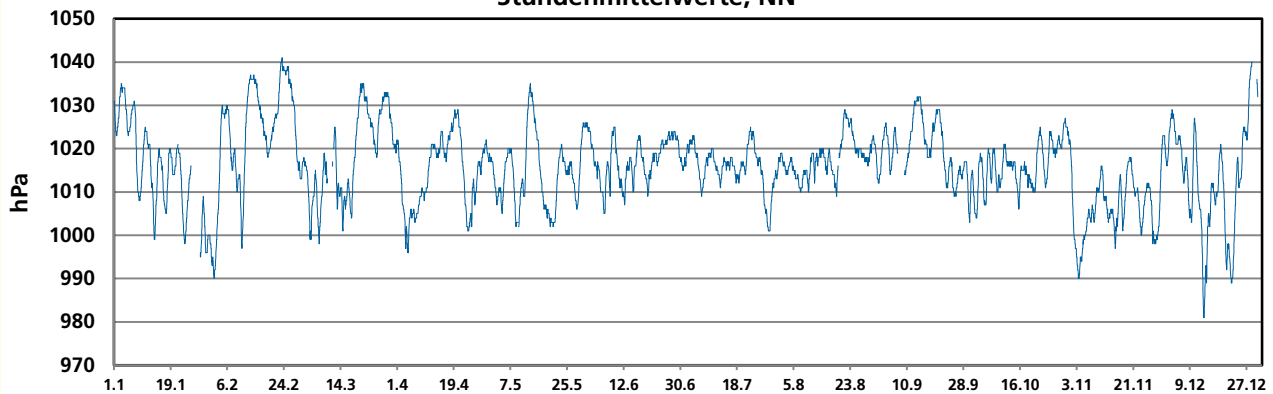
Relative Luftfeuchte, Messstation Jakobsplatz  
Stundenmittelwerte, 3m über dem Boden



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 70 Maximum: 99 Minimum: 14,5 % rF

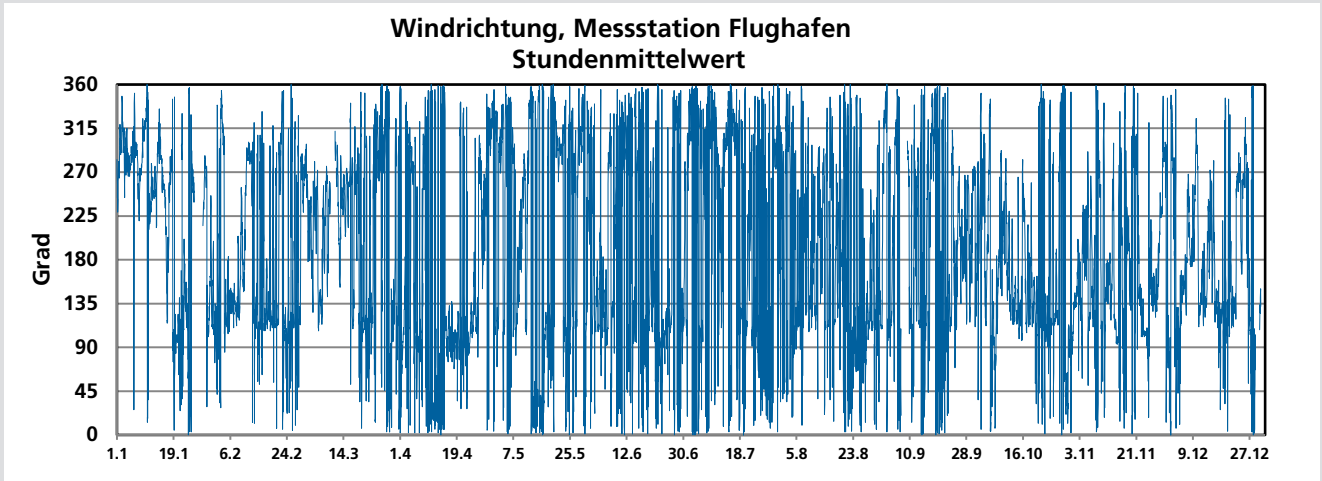
## Luftdruck

Luftdruck , Messstation Flughafen  
Stundenmittelwerte, NN

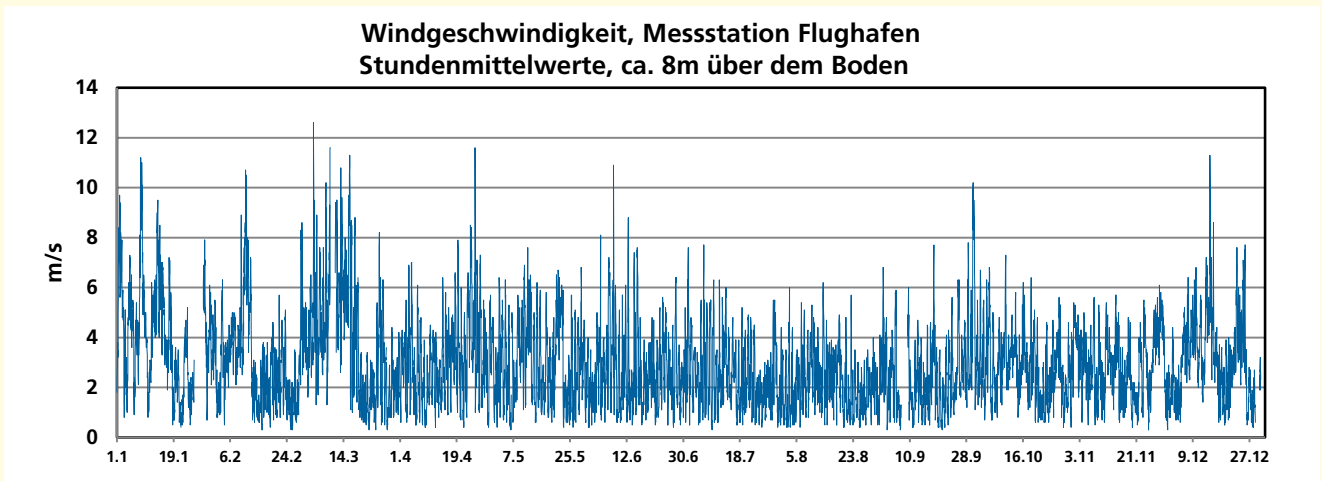


Stundenmittelwerte: Mittelwert: 1016 Maximum: 1041 Minimum: 981 hPa

## Windrichtung

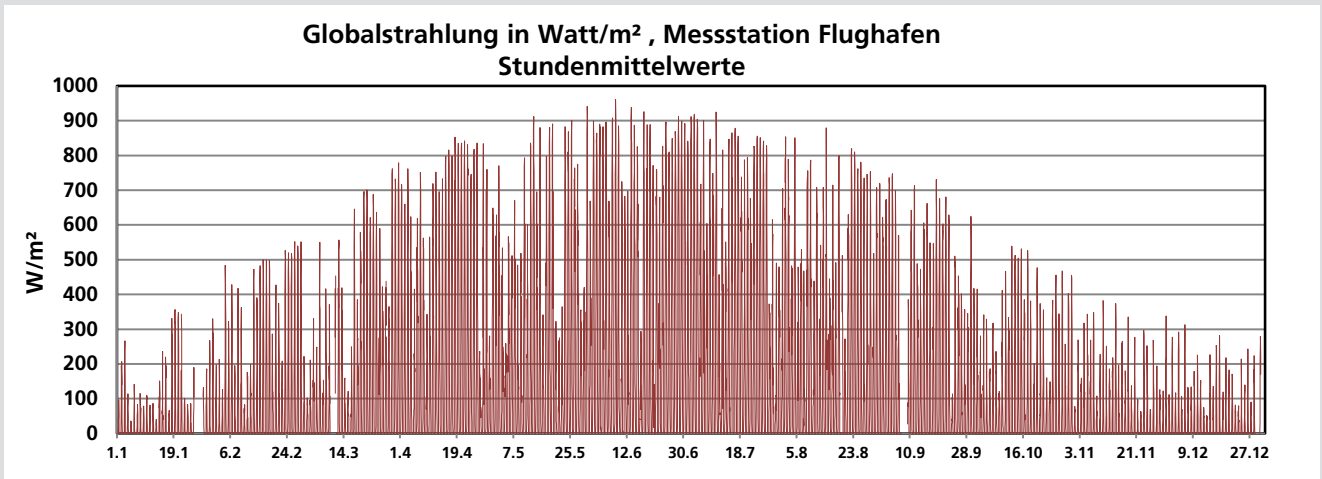


## Windgeschwindigkeit



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 3,0 Maximum: 12,6 m/s

## Globalstrahlung

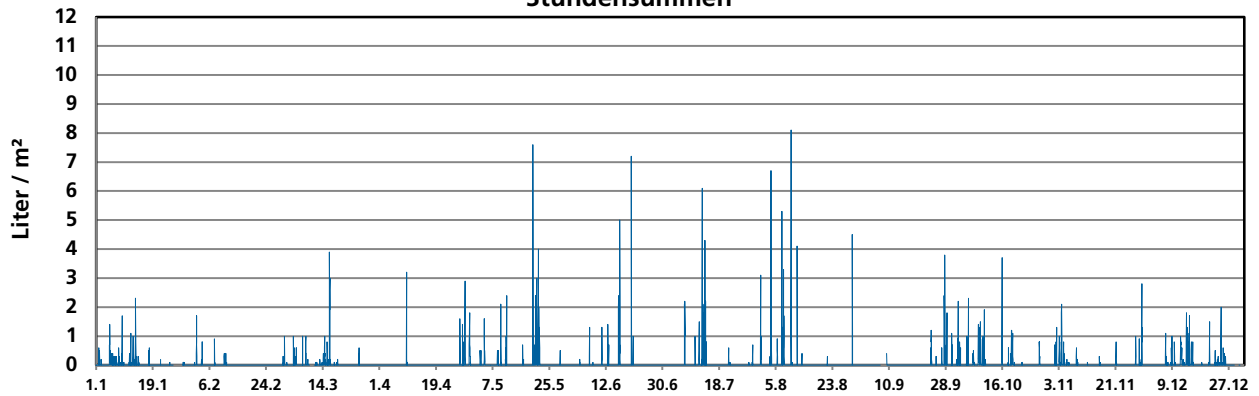


Stundenmittelwerte: Mittelwert: 141 Maximum: 961 Watt/m<sup>2</sup>

Gesamtsumme aus Stundenmittel 1205 kWh/m<sup>2</sup>

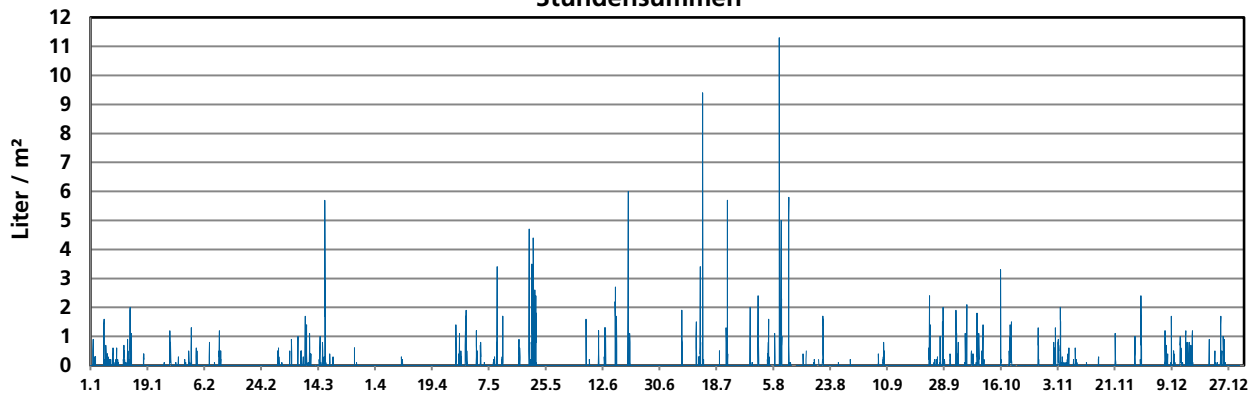
## Niederschlag

Niederschlag in Liter/m<sup>2</sup>, Messstation Flughafen  
Stundensummen



Stundenmittelwerte: Maximum: 8,1 Liter/m<sup>2</sup> Summe: 419,4 Liter

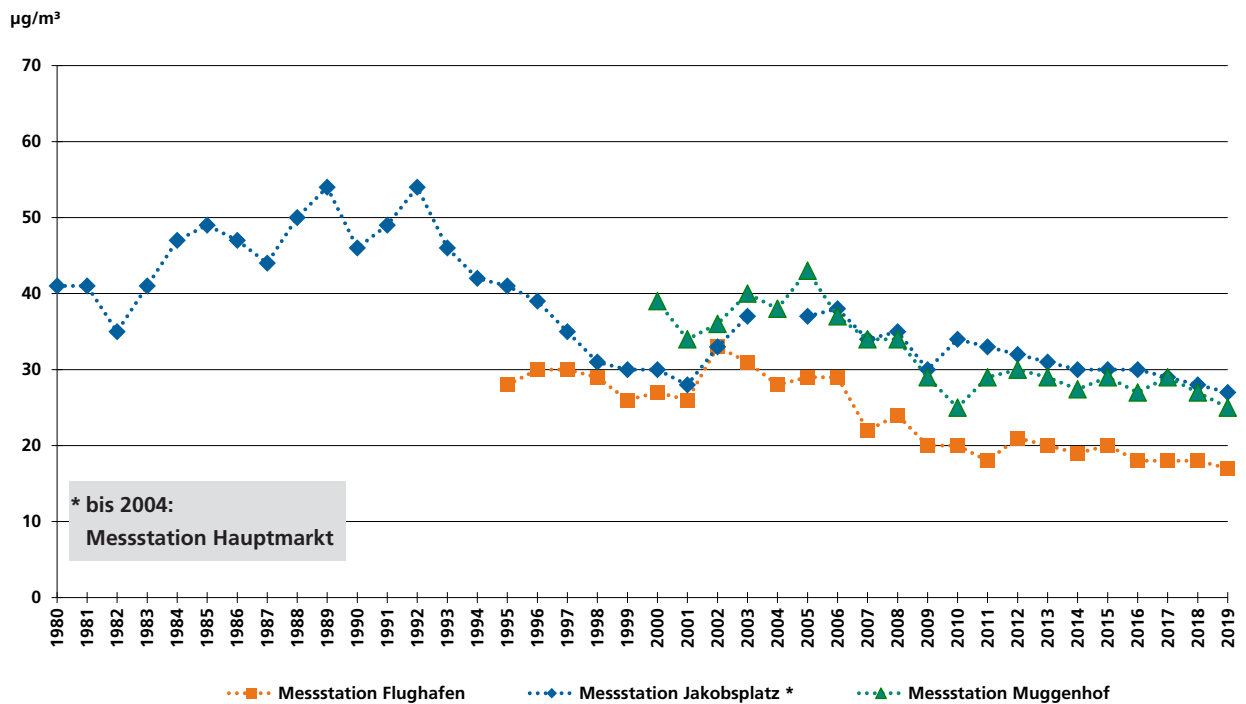
Niederschlag in Liter/m<sup>2</sup>, Messstation Jakobsplatz  
Stundensummen



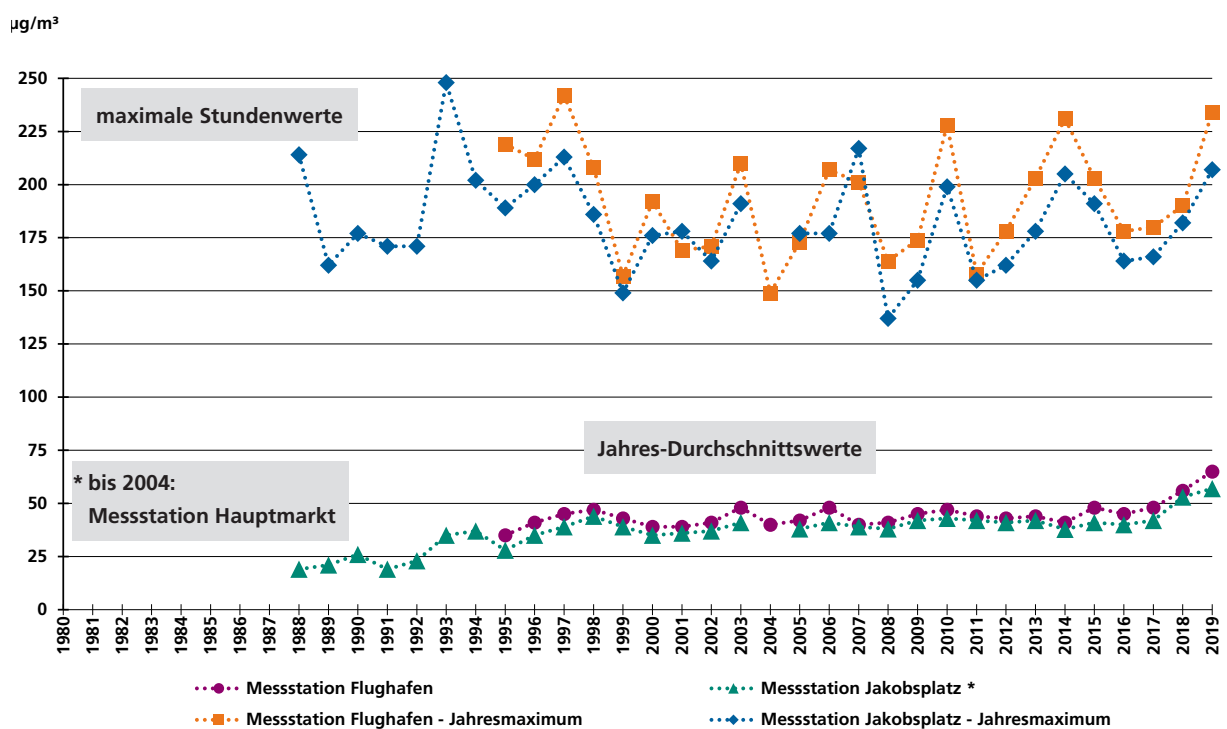
Stundenmittelwerte: Maximum: 11,3 Liter/m<sup>2</sup> Summe: 423,6 Liter

# Luft-Messwerte im langjährigen Verlauf

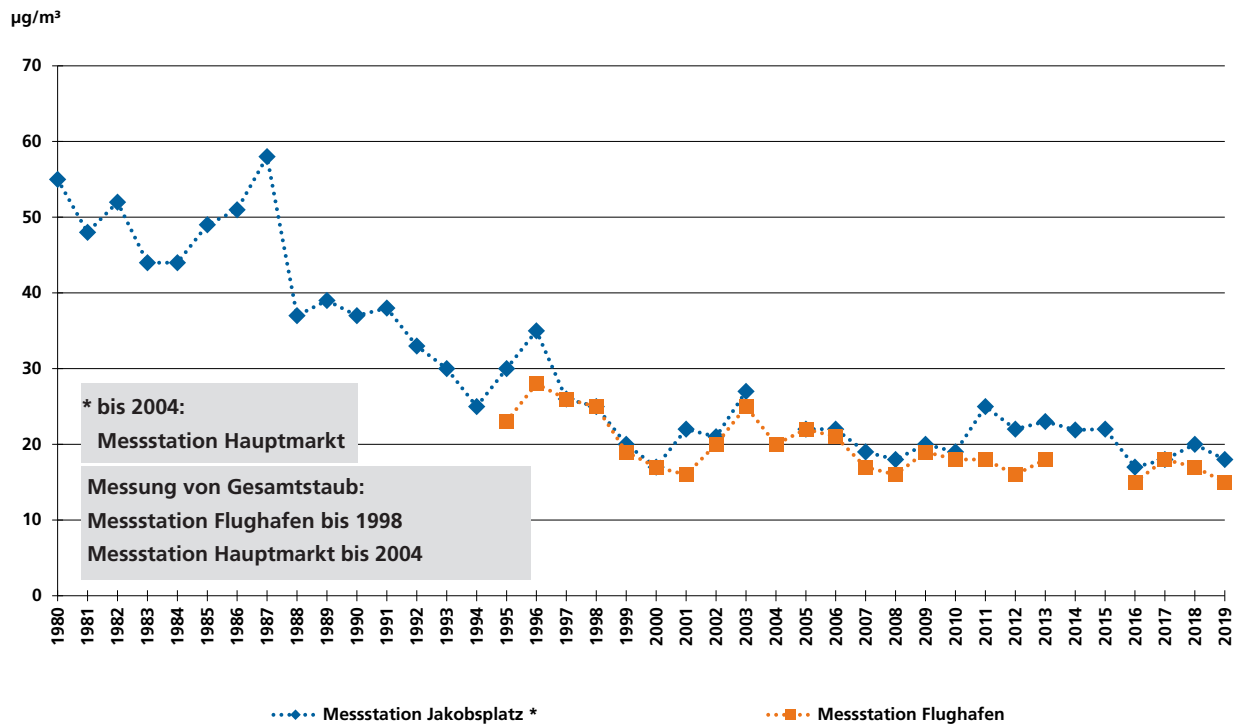
## Jahresmittelwerte Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>



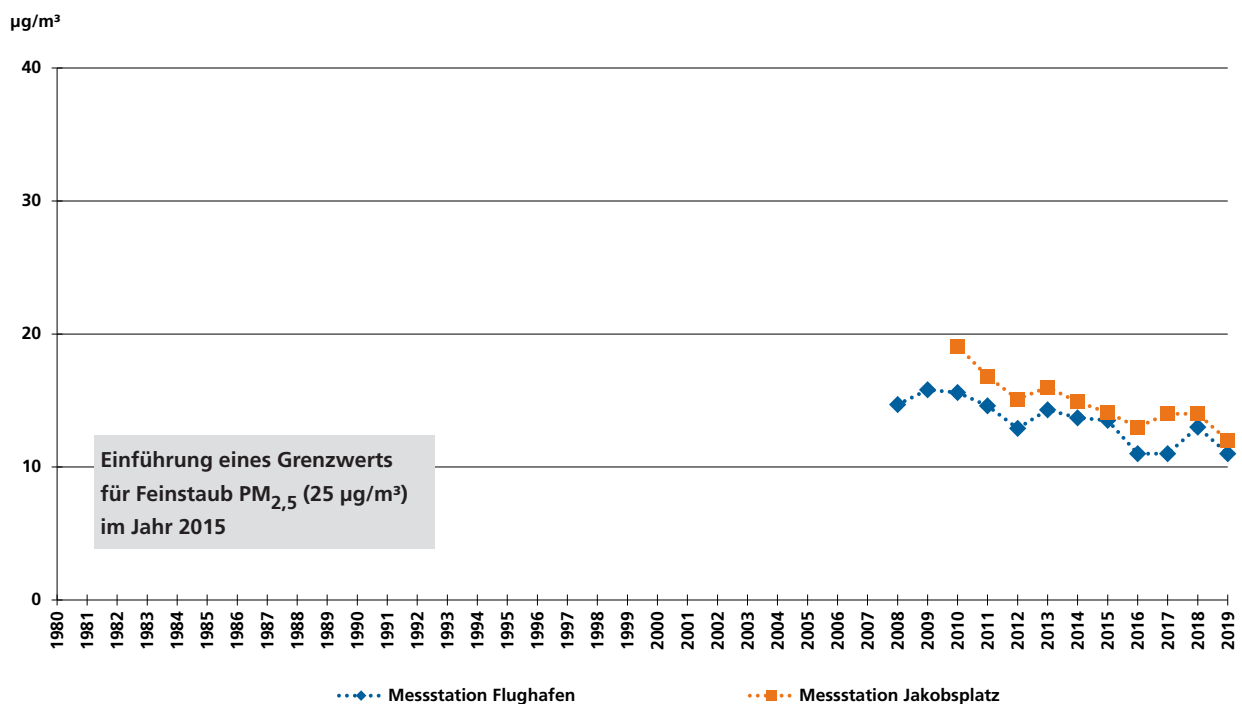
## Jahresmittelwerte / Jahres-Maximalwerte Ozon O<sub>3</sub>



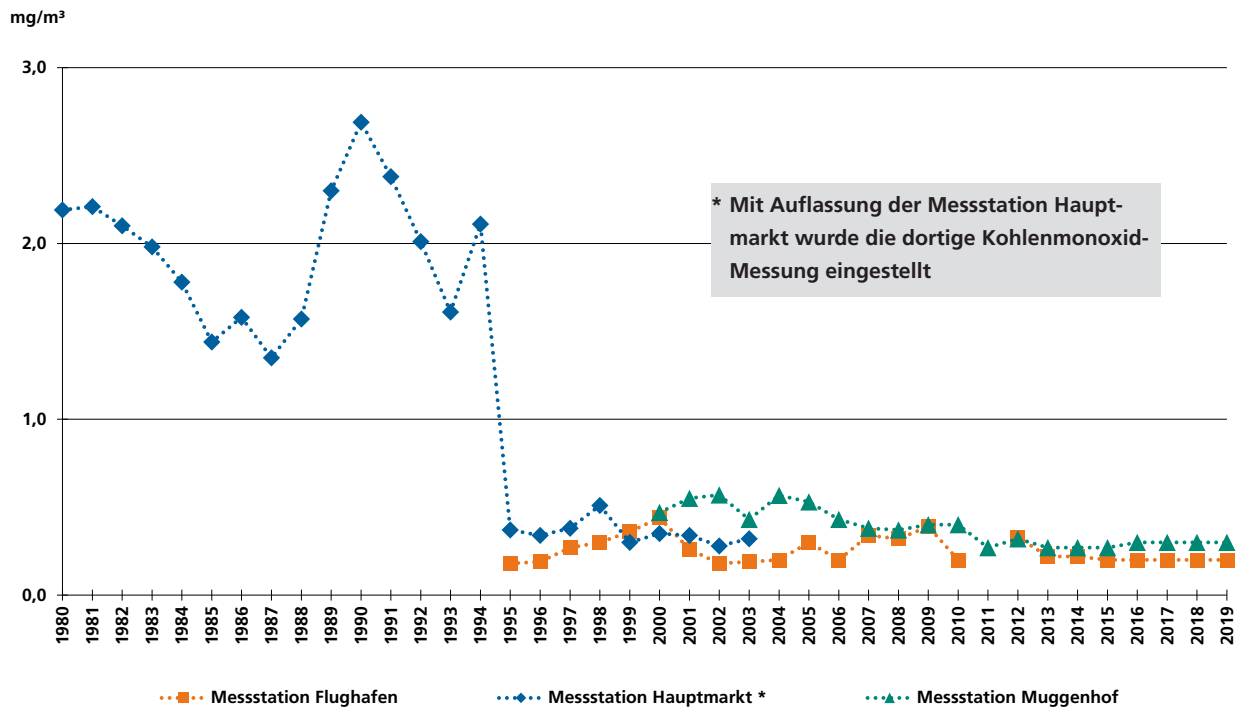
## Jahresmittelwerte Feinstaub PM<sub>10</sub>



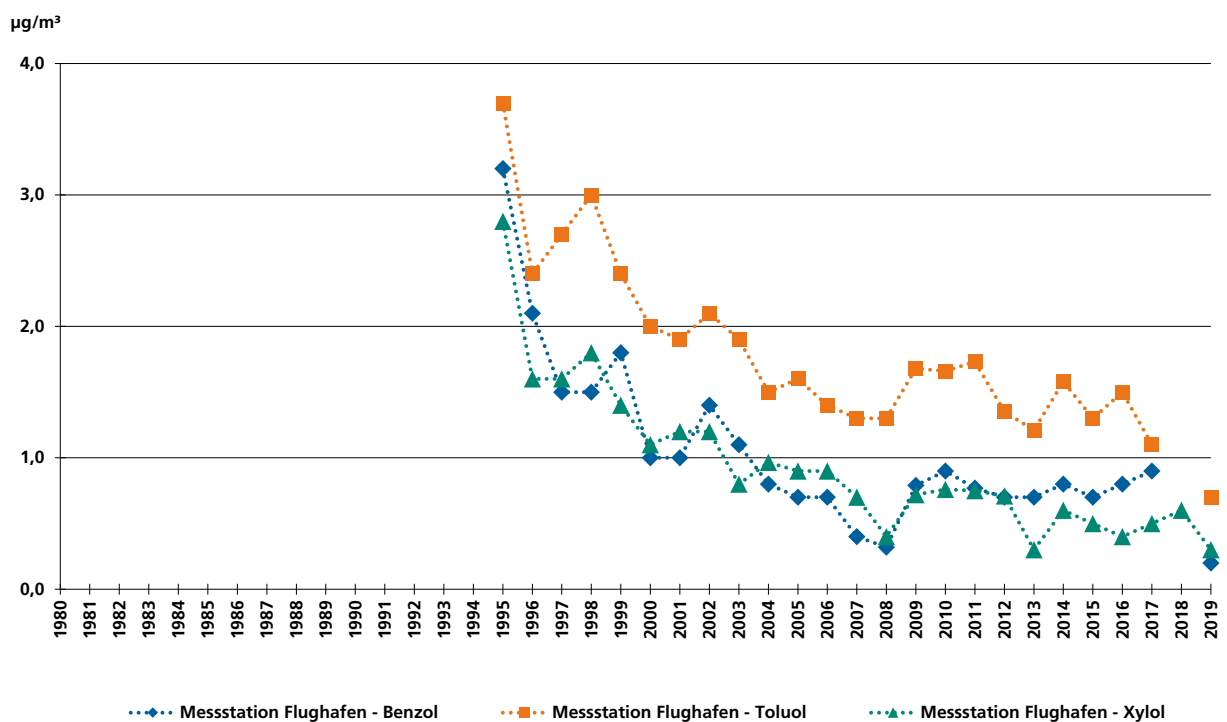
## Jahresmittelwerte Feinstaub PM<sub>2,5</sub>



## Kohlenmonoxid CO

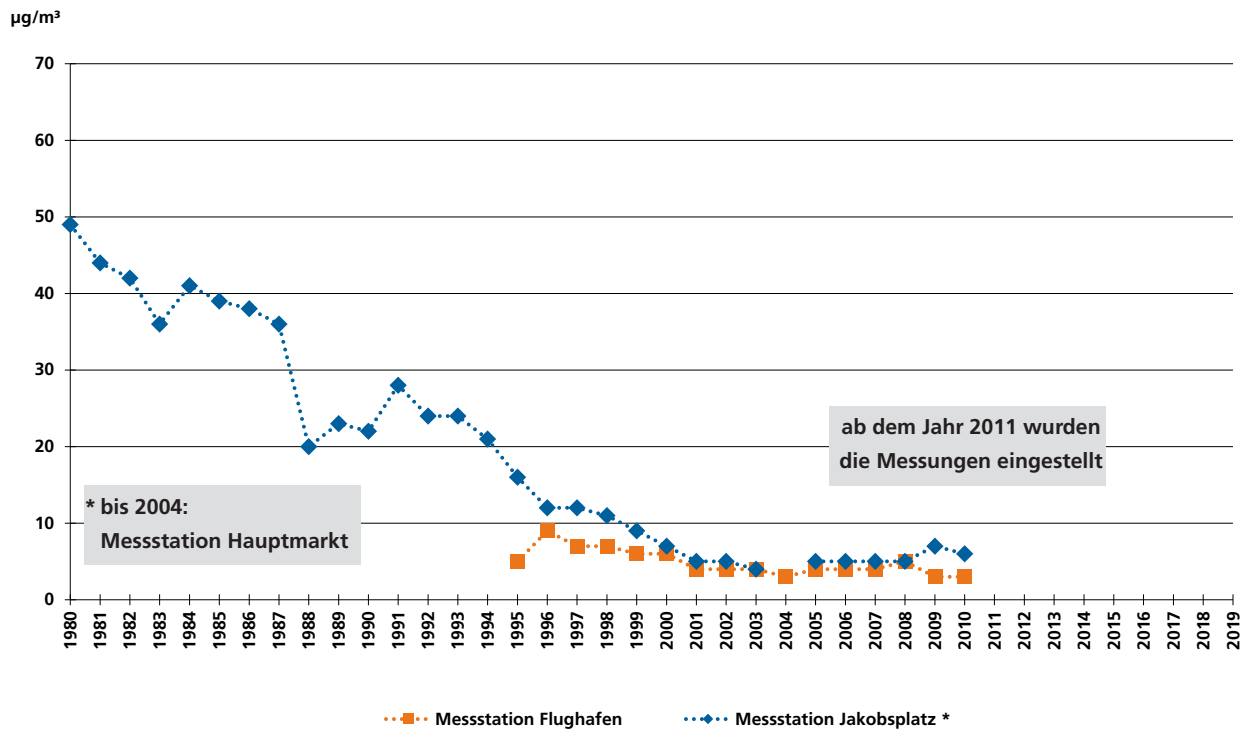


## Benzol, Toluol, Xylol





## Jahresmittelwerte Schwefeldioxid SO<sub>2</sub>



# Hinweise zum Zustand der Fließgewässer

## Wassertemperatur:

Die kleinen Schwingungen der Kurve lassen sich zurückführen auf die Intensität der Sonneneinstrahlung. Sie spiegeln also den Tag-Nacht-Rhythmus wider. Längerfristige Anstiege der Kurve, wie beispielsweise in der ersten Maiwoche, wurden verursacht durch eine Schönwetterperiode mit mehr als zehn Sonnenstunden pro Tag.

## Sauerstoffgehalt:

Bei der Sauerstoffganglinie fallen die Unterschiede zwischen Tag und Nacht größer aus, weil während der Sonneneinstrahlung durch Phytoplankton Sauerstoff produziert wird. Nachts verbraucht das Phytoplankton Sauerstoff, wobei es in der Regel in den Morgenstunden zu einem Minimum der Konzentration kommt.

## pH-Wert:

Die Schwankungen des pH-Wertes werden ebenso durch das Phytoplankton verursacht. Durch den Verbrauch des Kohlenstoffdioxids während des Tages tritt das pH-Maximum in den späten Nachmittagsstunden auf.

## Elektrische Leitfähigkeit:

Bei der Ganglinie fallen die Minima Mitte April, Ende Mai und Mitte Juni auf. Sie wurden verursacht durch starke Niederschläge.

## Trübung:

Zu einer Erhöhung der Trübung kommt es bei Niederschlägen: Die Trübungsspitzen werden hier einerseits durch kurzzeitige Mischwassereinleitungen und andererseits durch Aufwirbelung von Sedimenten infolge der erhöhten Abflussmengen in den Gewässern verursacht.

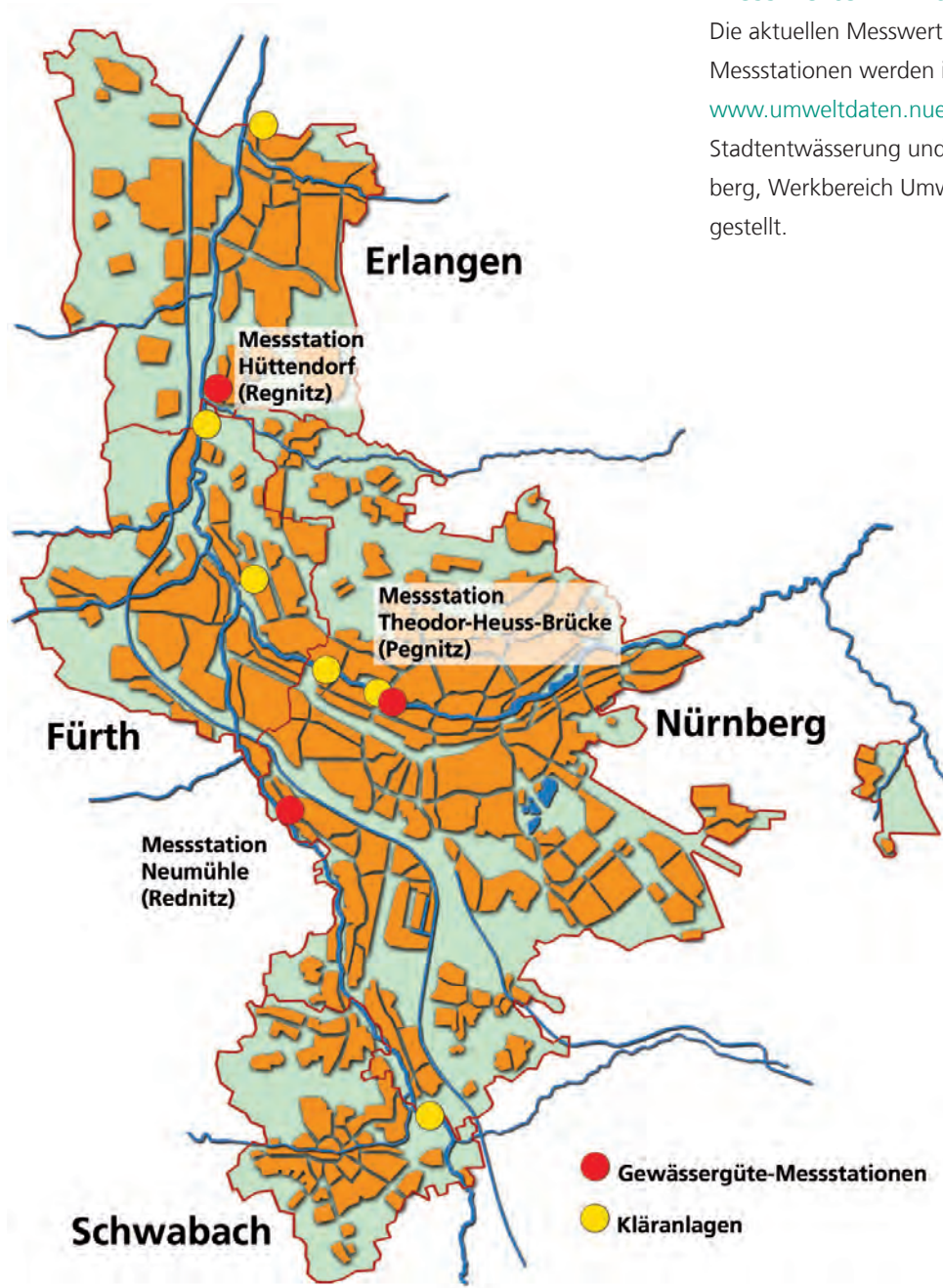
## Phosphat:

Bei den Phosphatkonzentrationen überlagern sich bei Regenwetter zwei Effekte: Die Erhöhung der Konzentration durch Mischwassereinleitungen wird verstärkt durch Remobilisierung aus den Sedimenten der Fließgewässer – verursacht durch Aufwirbelungen.

## Ammonium / Nitrat:

Auch hier ist der hauptsächliche Einflussfaktor das Wetter: Wie bei der Leitfähigkeit die Minima, so werden beim Ammonium zeitgleich Maxima durch Mischwassereinleitungen bei starken Niederschlägen hervorgerufen. Beim Nitrat dagegen ist bei Regen ein Verdünnungseffekt durch die größeren Abflussmengen im Gewässer erkennbar.

# Die Lage der Fließgewässer-Messstationen in der Region



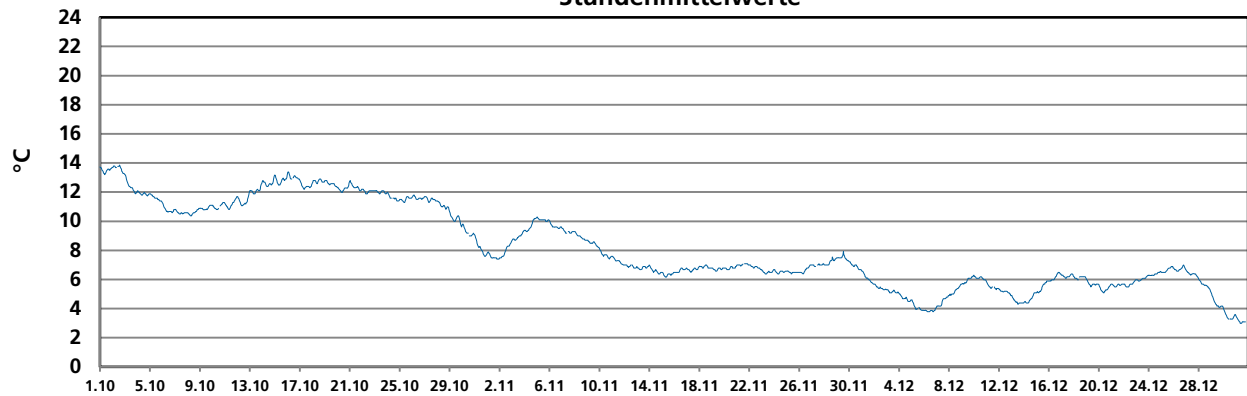
## Messwerte im Internet:

Die aktuellen Messwerte der Fließgewässer-Messstationen werden im Internet unter [www.umweltdaten.nuernberg.de](http://www.umweltdaten.nuernberg.de) durch die Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg, Werkbereich Umweltanalytik (SUN/U) bereit gestellt.

Standort	Gewässer	Charakteristik
Nürnberg, Theodor-Heuss-Brücke	Pegnitz	Nährstoffeintrag in den Großraum
Neumühle	Rednitz	Nährstoffeintrag in den Großraum
Hüttendorf	Regnitz	Einflüsse aus dem Großraum

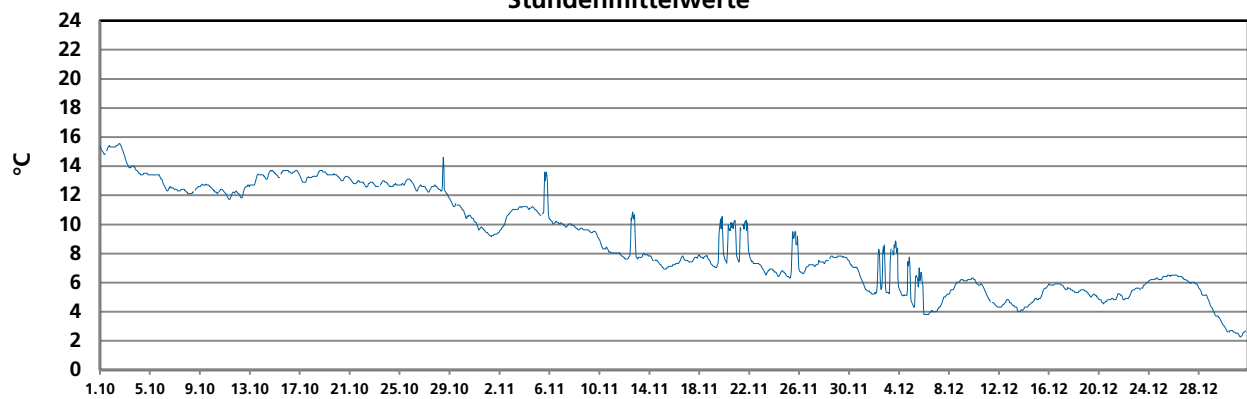
## Wassertemperatur

Temperatur, Messstation Theodor-Heuss-Brücke  
Stundenmittelwerte



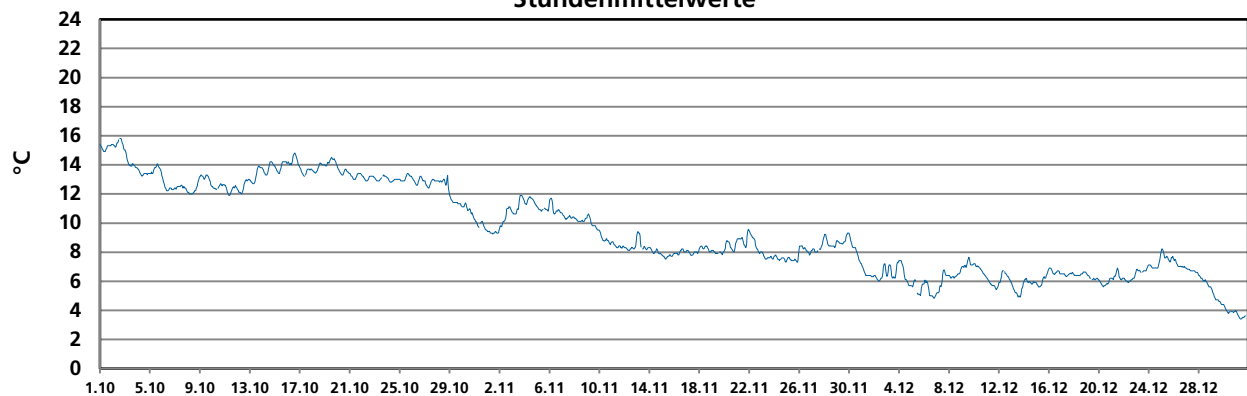
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 8,2 Maximum: 13,9 Minimum: 3,0 °C

Temperatur, Messstation Neumühle  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 8,8 Maximum: 15,6 Minimum: 2,3 °C

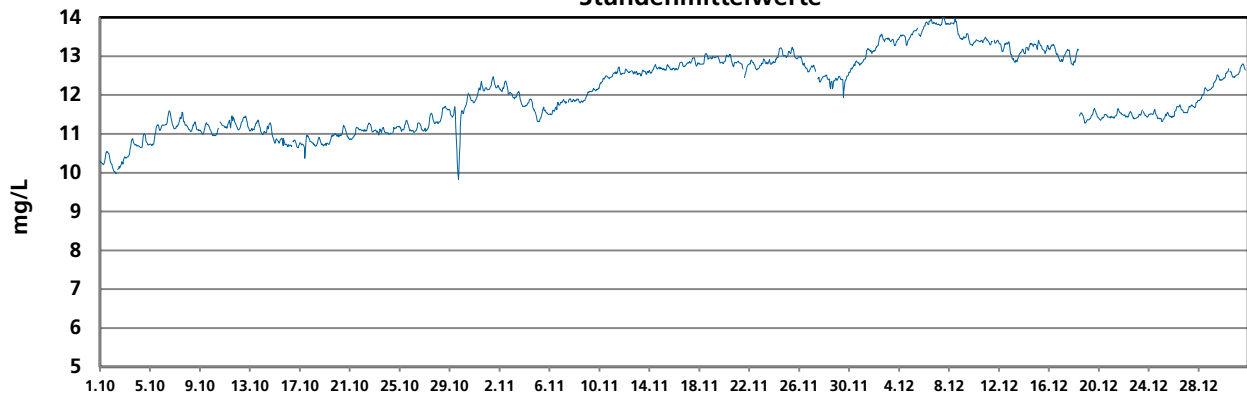
Temperatur, Messstation Hüttendorf  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 9,4 Maximum: 15,8 Minimum: 3,4 °C

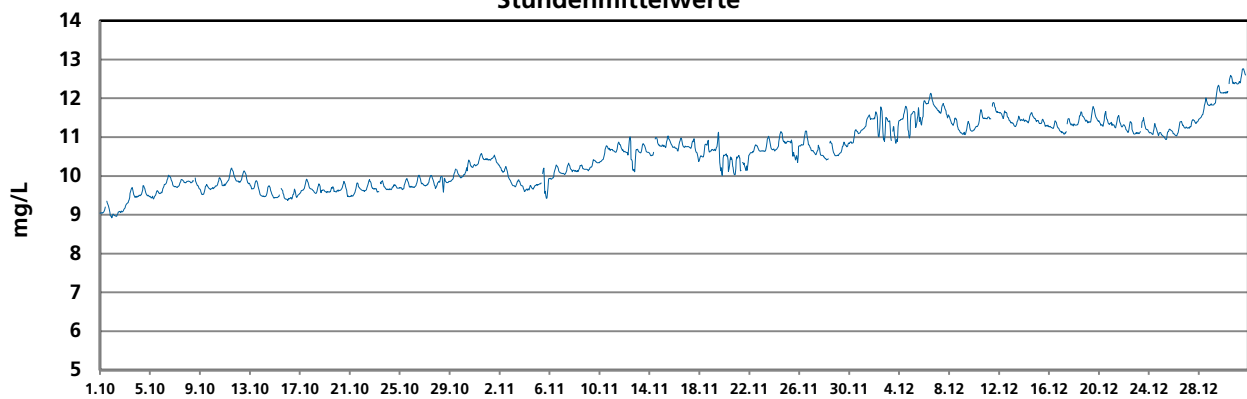
## Sauerstoffgehalt

Sauerstoffgehalt im mg/L, Messstation Theodor-Heuss-Brücke  
Stundenmittelwerte



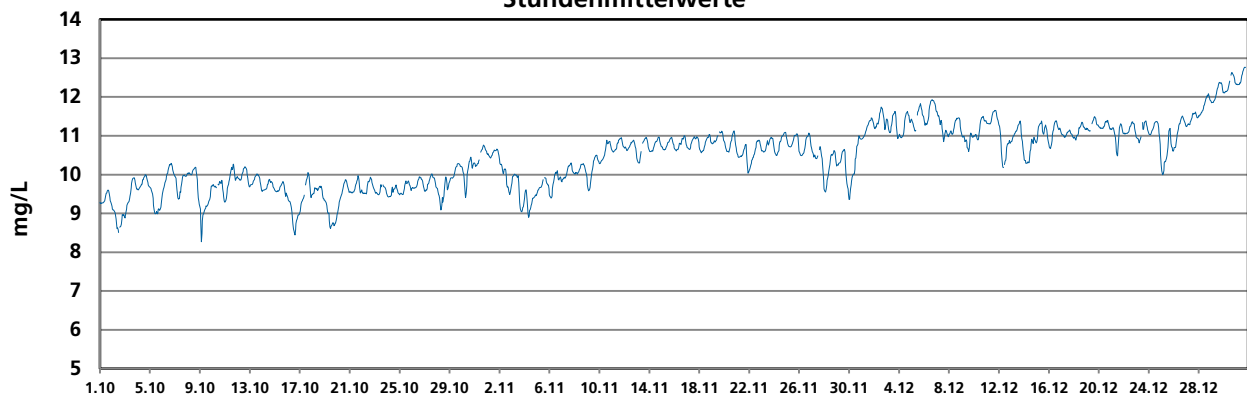
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 12,1 Maximum: 14,0 Minimum: 9,8 mg/l

Sauerstoffgehalt im mg/L, Messstation Neumühle  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 10,6 Maximum: 12,8 Minimum: 8,9 mg/l

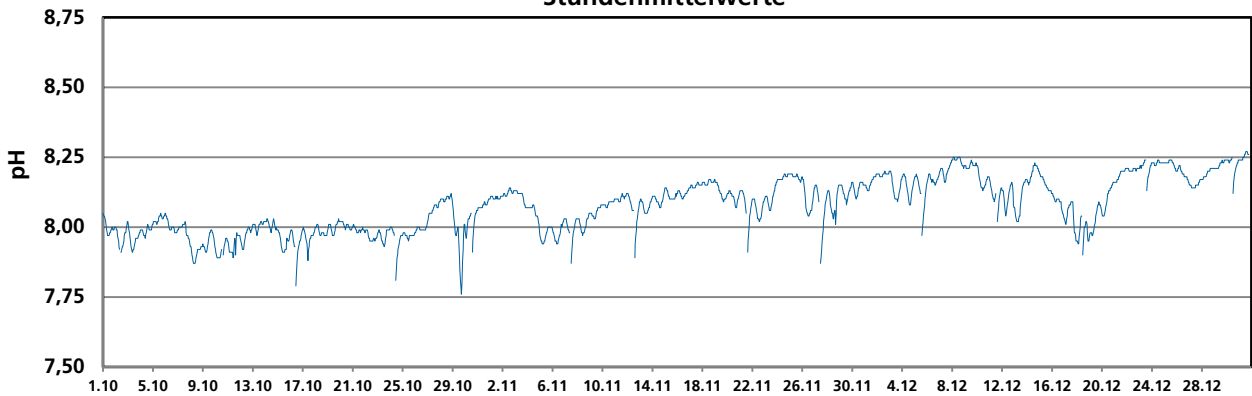
Sauerstoffgehalt im mg/L, Messstation Hüttendorf  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 10,5 Maximum: 12,8 Minimum: 8,3 mg/l

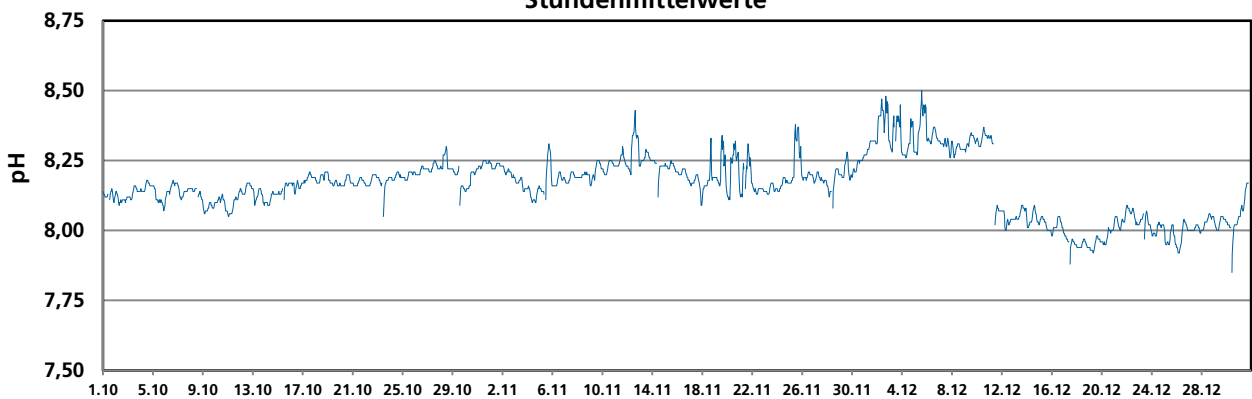
## pH-Wert

pH-Wert, Messstation Theodor-Heuss-Brücke  
Stundenmittelwerte



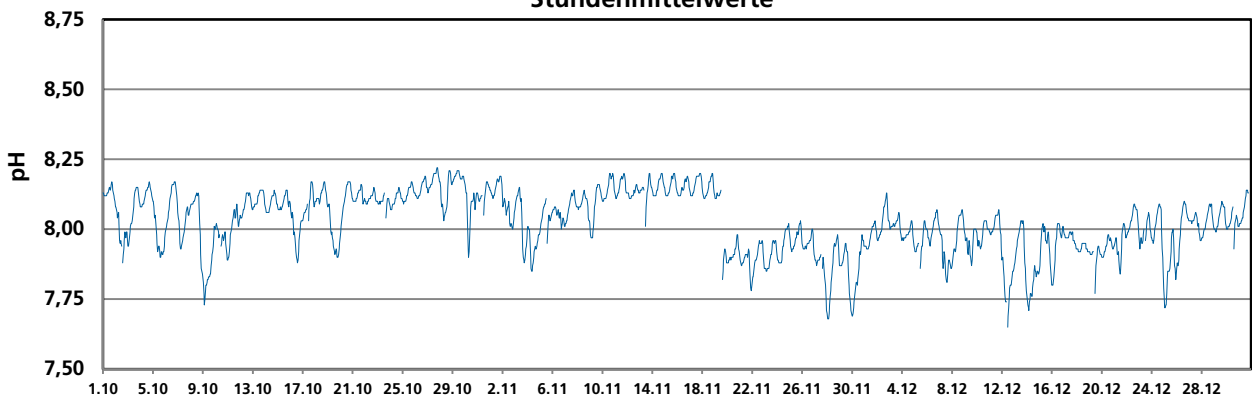
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 8,1 Maximum: 8,3 Minimum: 7,8

pH-Wert, Messstation Neumühle  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 8,2 Maximum: 8,5 Minimum: 7,9

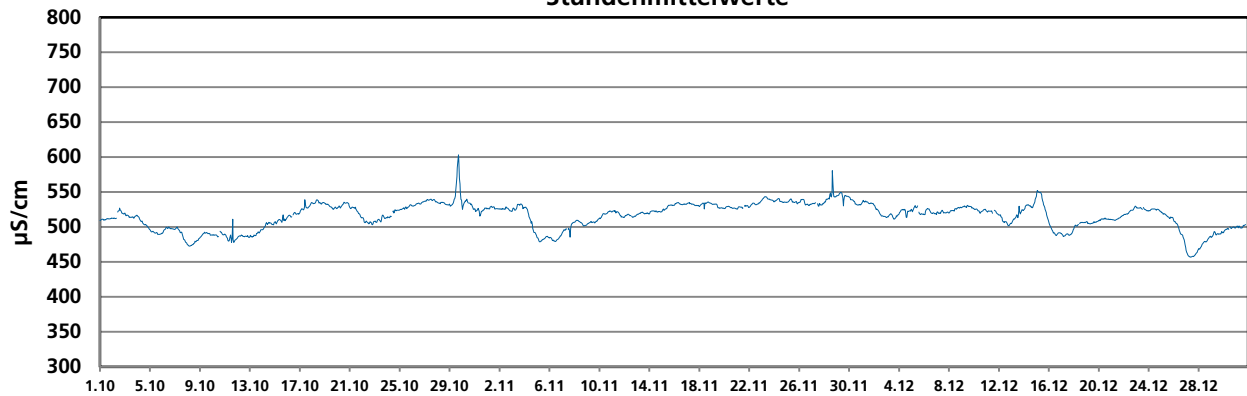
pH-Wert, Messstation Hüttendorf  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 8,0 Maximum: 8,2 Minimum: 7,7

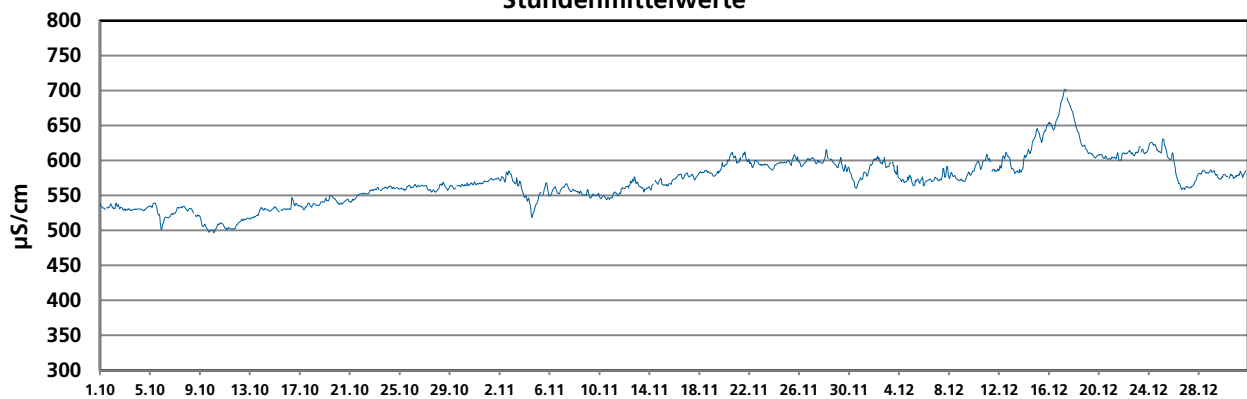
## Elektrische Leitfähigkeit

Leitfähigkeit in  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , Messstation Theodor-Heuss-Brücke  
Stundenmittelwerte



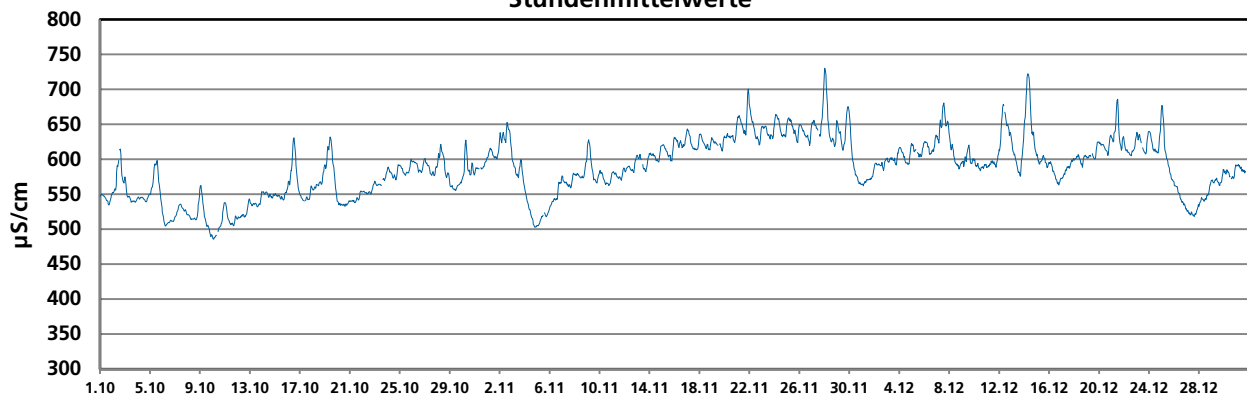
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 516 Maximum: 603 Minimum: 457  $\mu\text{S}/\text{cm}$

Leitfähigkeit in  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , Messstation Neumühle  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 571 Maximum: 702 Minimum: 497  $\mu\text{S}/\text{cm}$

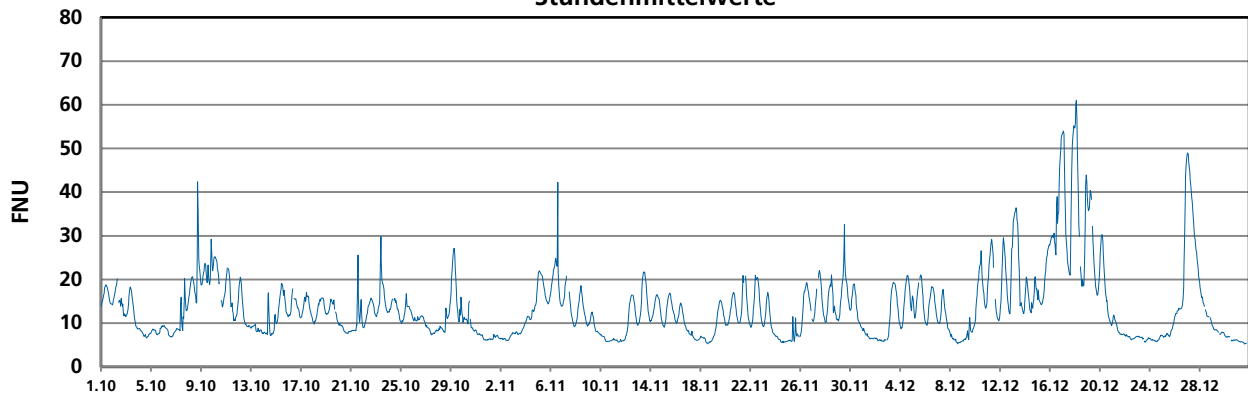
Leitfähigkeit in  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , Messstation Hüttendorf  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 588 Maximum: 730 Minimum: 486  $\mu\text{S}/\text{cm}$

## Trübung

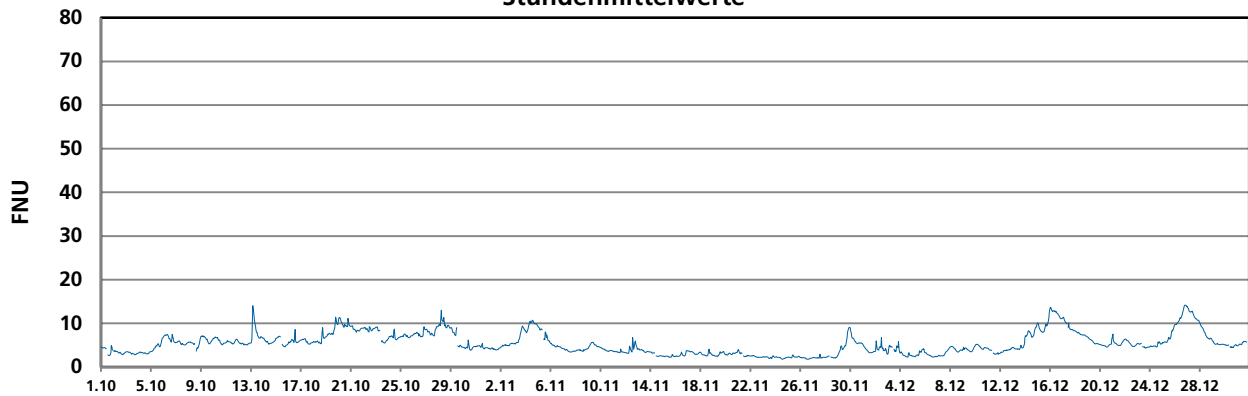
Trübung in FNU, Messstation Theodor-Heuss-Brücke  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 13,5 Maximum: 61,0 Minimum: 5,2 FNU

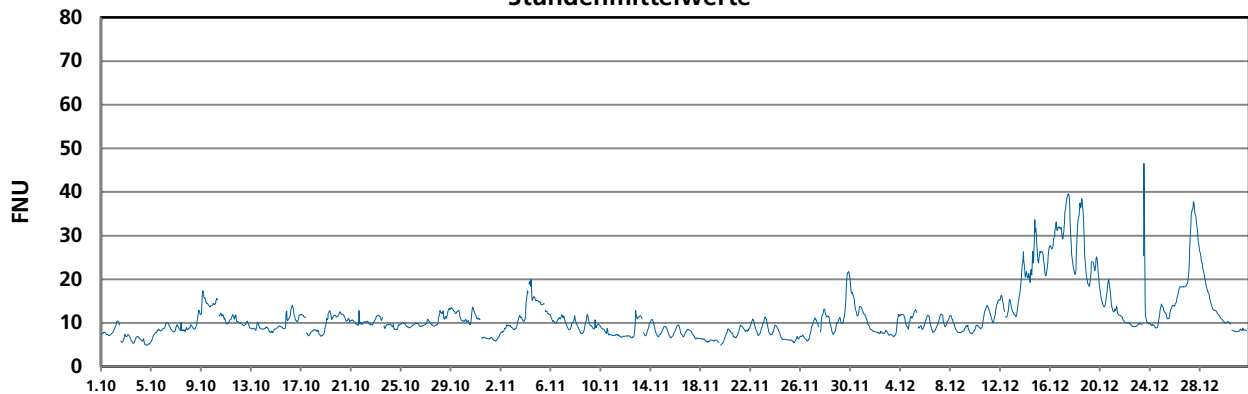
FNU = Formazine Nephelometric Units (Streulichtmessung, Winkel 90°, gemäß den Vorschriften der Norm ISO 7027)

Trübung in FNU, Messstation Neumühle  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 5,3 Maximum: 14,2 Minimum: 1,8 FNU

Trübung in FNU, Messstation Hüttendorf  
Stundenmittelwerte

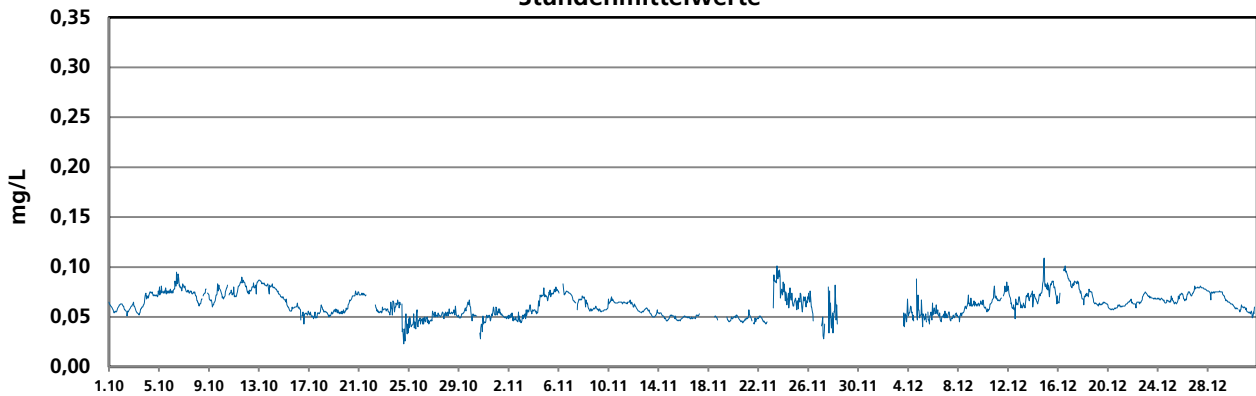


Stundenmittelwerte: Mittelwert: 11,4 Maximum: 46,5 Minimum: 4,9 FNU



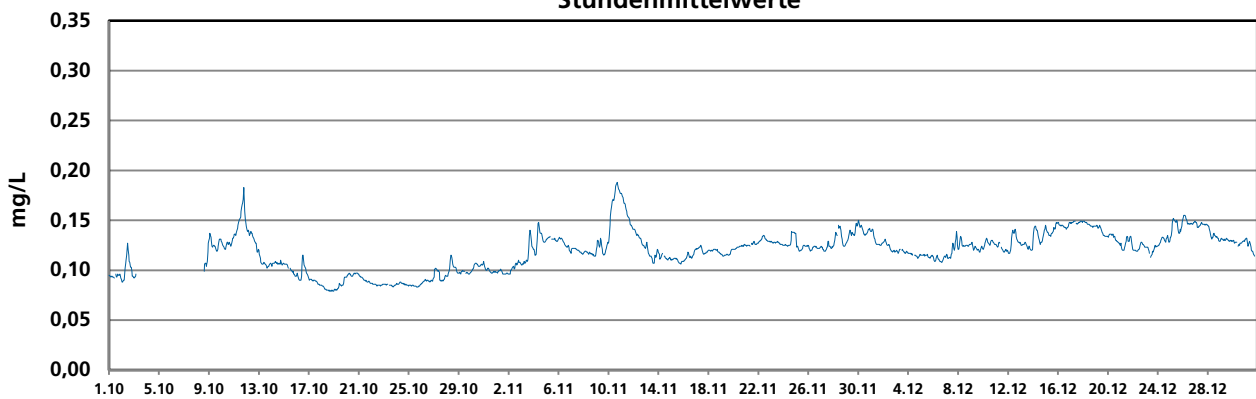
## Phosphat

Orthophosphat-P in mg/L, Messstation Theodor-Heuss-Brücke  
Stundenmittelwerte



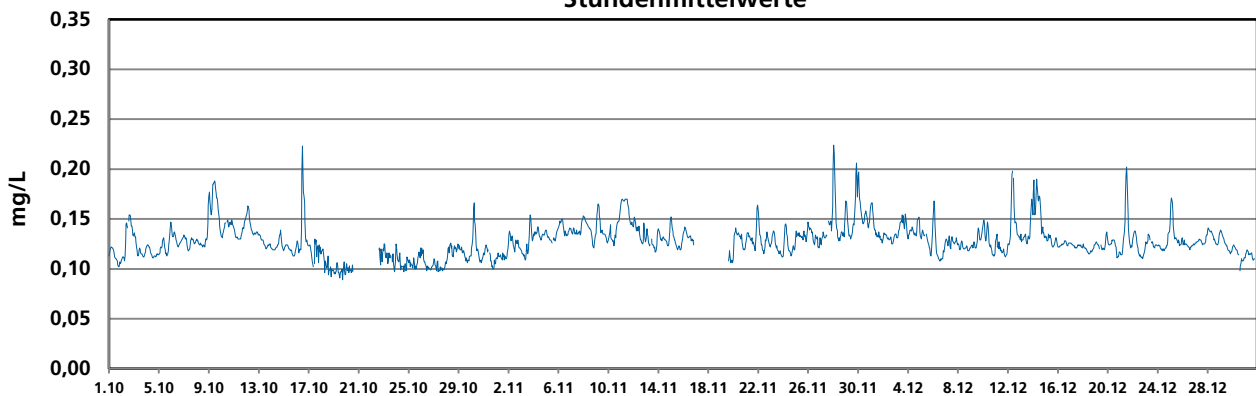
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 0,06 Maximum: 0,11 Minimum: 0,02 mg/l

Orthophosphat-P in mg/L, Messstation Neumühle  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 0,12 Maximum: 0,19 Minimum: 0,08 mg/l

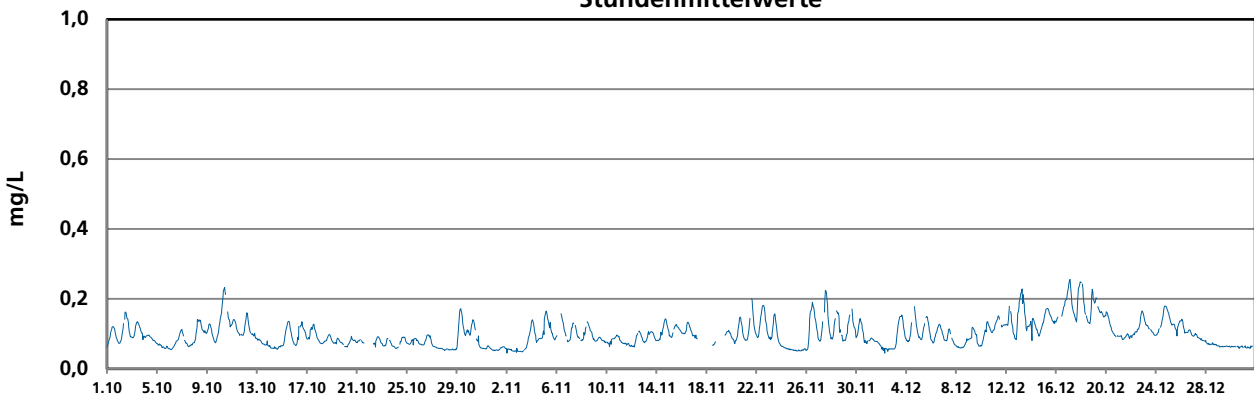
Orthophosphat-P in mg/L, Messstation Hüttendorf  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 0,13 Maximum: 0,22 Minimum: 0,09 mg/l

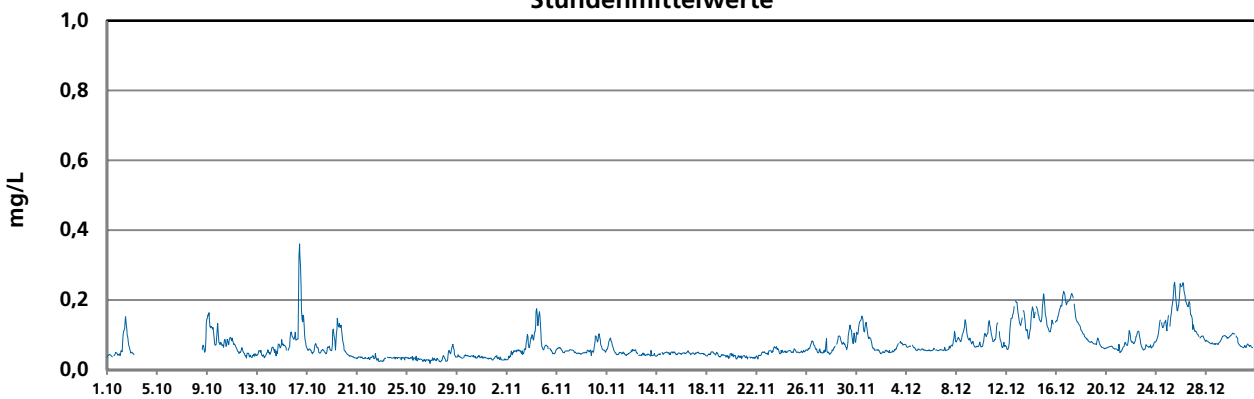
## Ammonium

Ammonium-N in mg/L, Messstation Theodor-Heuss-Brücke  
Stundenmittelwerte



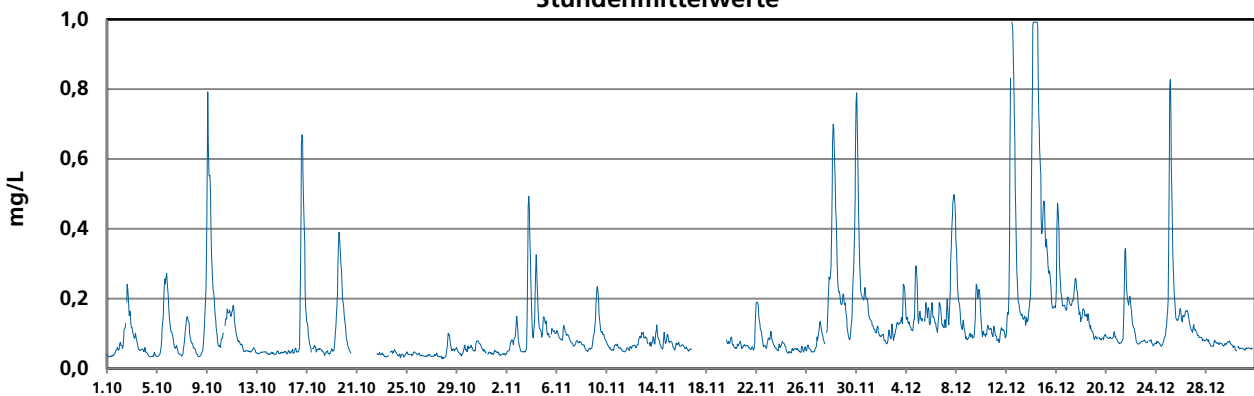
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 0,10 Maximum: 0,26 Minimum: 0,05 mg/l

Ammonium-N in mg/L, Messstation Neumühle  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 0,07 Maximum: 0,36 Minimum: 0,05 mg/l

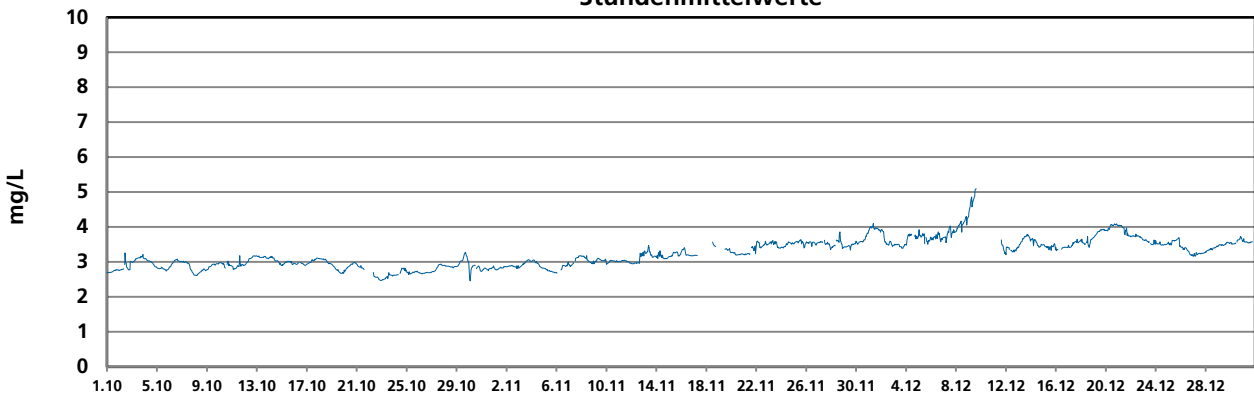
Ammonium-N in mg/L, Messstation Hüttendorf  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 0,12 Maximum: 0,99 Minimum: 0,03 mg/l

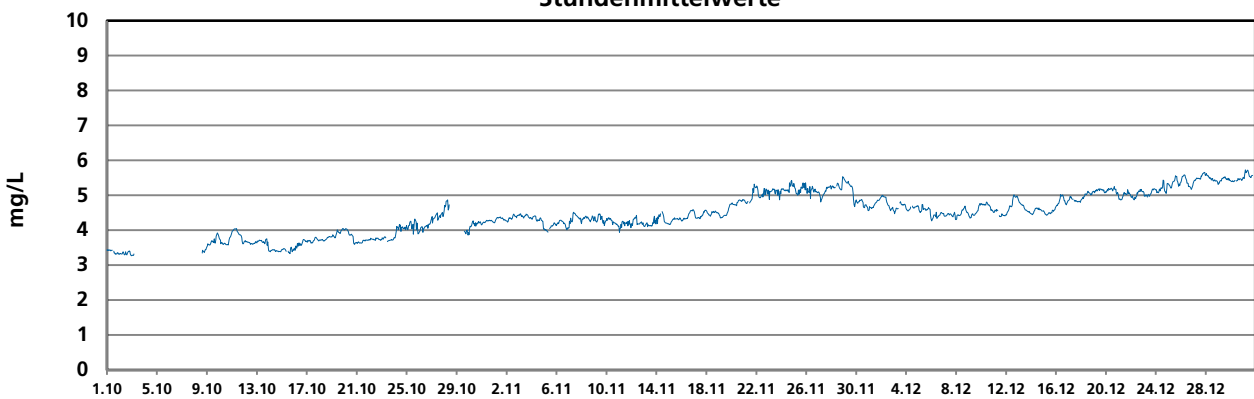
## Nitrat

Nitrat-N in mg/L, Messstation Theodor-Heuss-Brücke  
Stundenmittelwerte



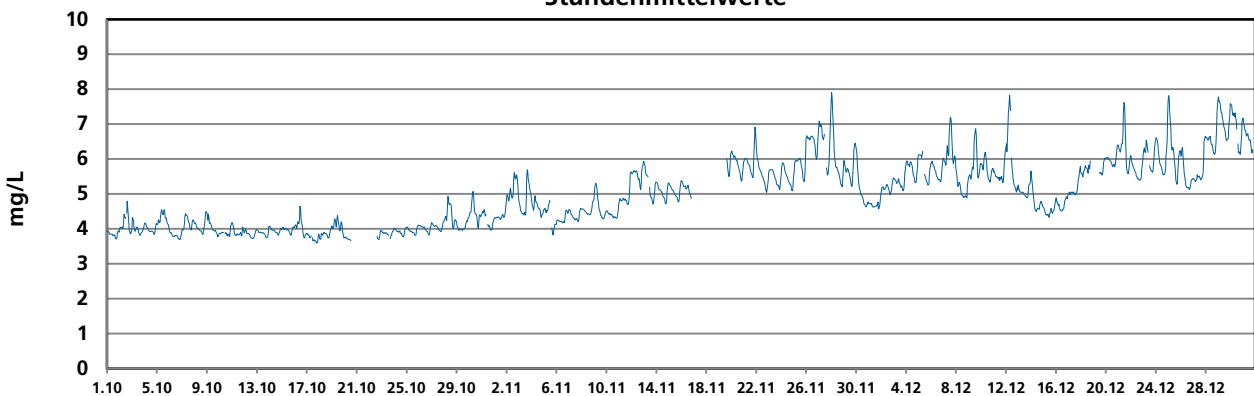
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 3,2 Maximum: 5,1 Minimum: 2,5 mg/l

Nitrat-N in mg/L, Messstation Neumühle  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 4,5 Maximum: 5,7 Minimum: 3,3 mg/l

Nitrat-N in mg/L, Messstation Hüttendorf  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 5,0 Maximum: 7,9 Minimum: 3,6 mg/l

Stetig aktuelle Informationen zur Umweltsituation in Nürnberg:

[www.umweltdaten.nuernberg.de](http://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](http://www.sun.nuernberg.de)