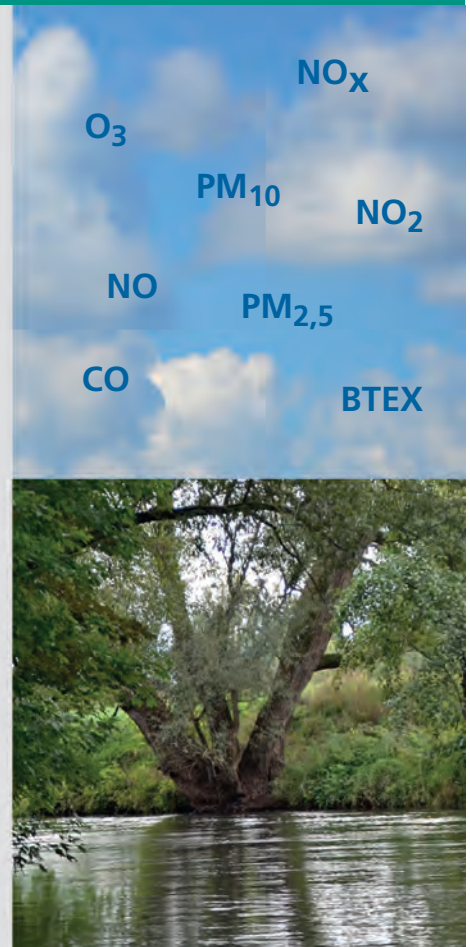




# Daten zur Nürnberger Umwelt

4. Quartal 2023

Oktober-November-Dezember

mit Rückblick

auf das Jahr 2023

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

Umwelt-Messwerte für Nürnberg - stetig aktuell.

Luft / Wetter / Gewässer

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

|                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Die Standorte der Messstationen</b>                                                      | 5   |
| Messstationen für Wetter und Luftgüte                                                       | 6   |
| Messstationen für die Fließgewässer-Untersuchung                                            | 7   |
| <b>Wetterdaten und Luft-Messwerte, Quartalsrückblick</b>                                    | 9   |
| Das Wetter im vierten Quartal 2023                                                          | 10  |
| Die Luftschadstoffe im vierten Quartal 2023                                                 | 13  |
| Die Quartalsmesswerte im langjährigen Vergleich                                             | 15  |
| <b>Wetterdaten und Luft-Messwerte, Jahresrückblick</b>                                      | 23  |
| Das Wetter – Jahresrückblick 2023<br>und die Entwicklung während der letzten Jahre          | 24  |
| Die Luftschadstoffe – Jahresrückblick 2023<br>und die Entwicklung während der letzten Jahre | 27  |
| <b>Die Luftschadstoffe – das Jahr 2023 auf einen Blick</b>                                  | 34  |
| <b>Hinweise zu Ozon, Feinstaub und Stickoxiden</b>                                          | 40  |
| <b>Wetterdaten und Luft-Messwerte, Tabellen</b>                                             | 41  |
| Viertes Quartal 2023                                                                        |     |
| <b>Wetterdaten und Luft-Messwerte, Grafiken</b>                                             | 53  |
| Viertes Quartal 2023                                                                        |     |
| <b>Wetterdaten und Luft-Messwerte, Tabellen</b>                                             | 67  |
| Jahresrückblick 2023                                                                        |     |
| <b>Zielwertüberschreitungen Ozon</b>                                                        | 69  |
| Jahresrückblick 2023                                                                        |     |
| <b>Wetterdaten und Luft-Messwerte, Grafiken</b>                                             | 71  |
| Jahresrückblick 2023                                                                        |     |
| <b>Luft-Messwerte im langjährigen Verlauf, Grafiken</b>                                     | 85  |
| <b>Hinweise zum Zustand der Fließgewässer</b>                                               | 89  |
| Parameter für den Zustand der Fließgewässer                                                 | 91  |
| Fließgewässer-Messwerte, Grafiken Jahresrückblick                                           | 92  |
| <b>Anmerkungen zu den Fließgewässer-Messwerten</b>                                          | 100 |

## 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: Februar 2024

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 Standorte der Messstationen

- Messstationen für Wetter und Luftgüte
- Fließgewässer-Messstationen





# Messstationen für Wetter und Luftgüte

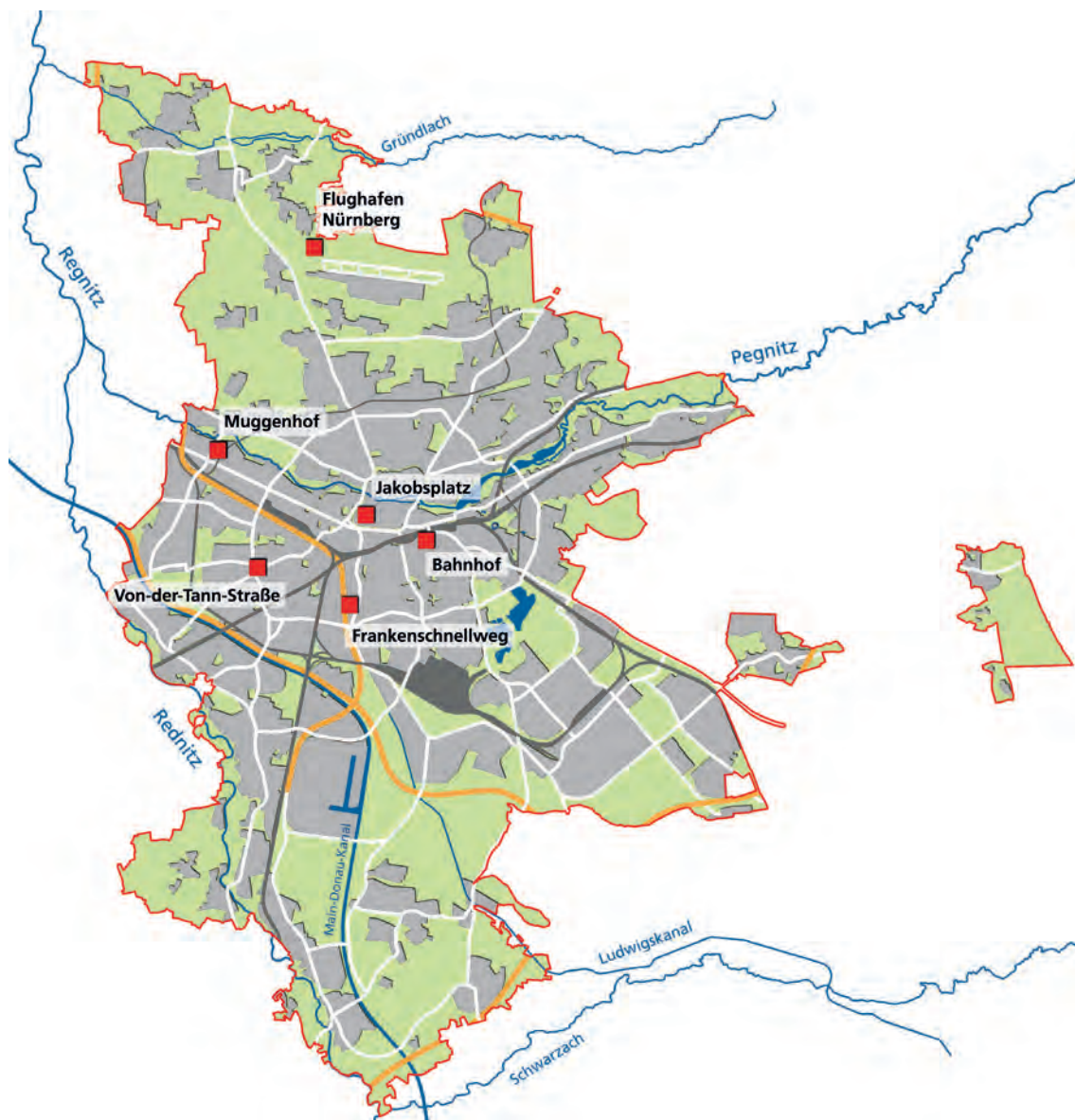


Tabelle 1: Charakterisierung und Betreiber der Nürnberger Luftmessstationen.

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

\* Karlsruher Straße

# Messstationen für die Fließgewässer-Untersuchung

## Messwerte im Internet:

Die aktuellen Messwerte der Messstationen finden Sie auf unseren Internetseiten:  
[www.umweltdaten.nuernberg.de](http://www.umweltdaten.nuernberg.de)

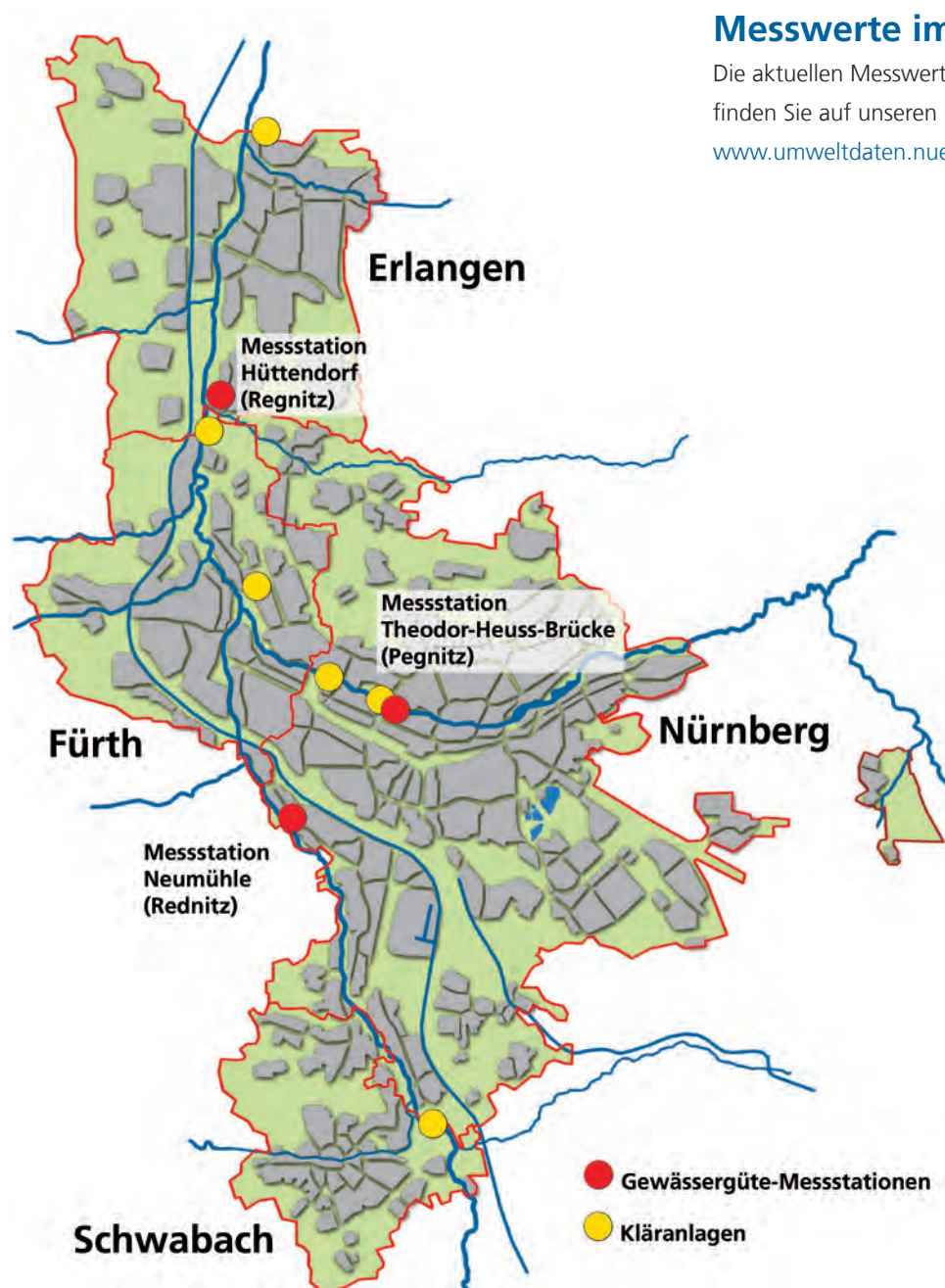


Tabelle 2: Charakterisierung der Fließgewässer-Messstationen

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







# **Wetterdaten und Luft-Messwerte**

## **Quartalsrückblick**

**Viertes Quartal 2023**

# Das Wetter im vierten Quartal 2023

## Niederschläge

Der **Oktober** brachte 44,7 mm Niederschlag (DWD), was leicht unter dem Durchschnitt lag (Referenz 1991-2020, DWD, Wetterkontor).

Der **November** war niederschlagsreich und trüb. Er brachte gleich das Doppelte der langjährigen Niederschlagssummen und konnte die Grundwasserpegel wieder etwas auffüllen. Der 13. November brachte innerhalb von 24 Stunden 21 Liter/m<sup>2</sup> Niederschlag, was schon 45% der durchschnittlichen Monatssumme entspricht. Die großen Niederschlagsmengen innerhalb kurzer Zeit hatten jedoch auf den Grundwasserstand einen nur geringen positiven Effekt. Denn hier steht im Gegensatz zu längeren, mäßig starken Niederschlägen der Oberflächenabfluss im Vordergrund.

Der **Dezember** war dann wieder zu mild und nur wenig niederschlagsreicher als der Durchschnitt. Zunächst begann er recht kalt und mit Schneefall, wurde dann aber sehr mild und feucht. Insgesamt fielen 117% der durchschnittlichen Niederschlagsmenge für diesen Monat.

Tabelle 3: Niederschlagssummen (Messstationen der Umweltanalytik und Messstationen des Kanalbetriebs).

| Messstation                                             | Flughafen | Jakobsplatz | Franken-schnellweg | Wöhrder Wiese                                      | Groß-gründlach | Gebersdorf | Altenfurt | Worzeldorf |
|---------------------------------------------------------|-----------|-------------|--------------------|----------------------------------------------------|----------------|------------|-----------|------------|
| Oktober 2023                                            | 43,3      | 31,6        | 33,6               | - *                                                | 44,1           | 34,6       | 40,2      | 39,4       |
| November 2023                                           | 87,9      | 82,8        | 93,5               | - *                                                | 89,4           | 101,2      | 110,9     | 104,8      |
| Dezember 2023                                           | 56,9      | 54,9        | 59,4               | - *                                                | 66,4           | 73,1       | 81,7      | 79,7       |
| alle Werte in mm / Tag (= Liter pro Quadratmeter / Tag) |           |             |                    | * keine Messwerte wegen Erneuerung der Messstation |                |            |           |            |

Tabelle 4: Tagesmaxima der Niederschläge (Messstationen der Umweltanalytik und Messstationen des Kanalbetriebs).

| Messstation                                             | Flughafen | Jakobsplatz | Franken-schnellweg | Wöhrder Wiese                                      | Groß-gründlach | Gebersdorf | Altenfurt | Worzeldorf |
|---------------------------------------------------------|-----------|-------------|--------------------|----------------------------------------------------|----------------|------------|-----------|------------|
| Oktober 2023                                            | 9,3       | 8,3         | 8,6                | - *                                                | 7,6            | 8,8        | 9,1       | 8,3        |
| November 2023                                           | 22,7      | 19,3        | 20,0               | - *                                                | 20,5           | 20,0       | 23,8      | 18,4       |
| Dezember 2023                                           | 9,4       | 8,8         | 9,6                | - *                                                | 10,7           | 10,0       | 11,4      | 9,9        |
| alle Werte in mm / Tag (= Liter pro Quadratmeter / Tag) |           |             |                    | * keine Messwerte wegen Erneuerung der Messstation |                |            |           |            |

Wöhrder Wiese: Reindelstraße  
Gebersdorf: Hügelstraße  
Altenfurt: Löwenberger Straße

## Temperaturen

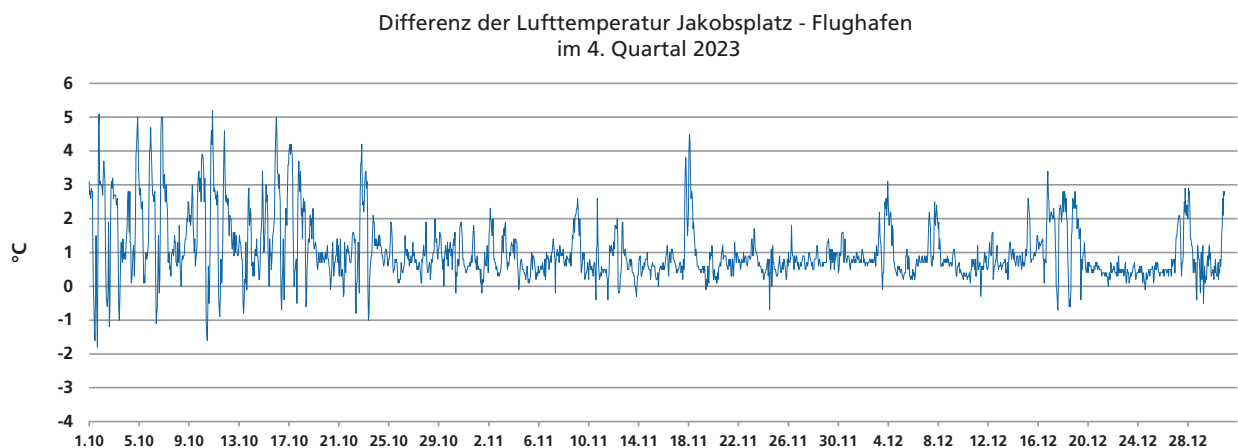
Im letzten Quartal des Jahres war besonders der **Oktober** im Durchschnitt zu warm. In Nürnberg lag die mittlere Lufttemperatur im Oktober bei 12,2 °C und damit um 2,8 Grad über dem Mittel (Referenz 1991-2020, DWD, Wetterkontor). Am 2. Oktober wurden sogar mehr als 27 °C gemessen. Insgesamt gab es vier „offizielle“ Sommertage (Tage mit Temperaturmaxima von mehr als 25 °C).

Im **November** lag das Temperaturmittel bei 5,9 °C, also deutlich über den langjährigen Mittelwerten (1,2 bis 2,0 Grad, je nach betrachteter Referenzperiode). Am Monatsende gab es bereits den ersten Schnee und Minustemperaturen bis -4,7 °C (DWD).

Der **Dezember** brachte zuerst 13 Frostnächte bis zu -9,1°C (am 3. Dezember), war dann aber schließlich mit 4,1°C Durchschnittstemperatur um 2,6 Grad zu warm (Referenz 1991-2020, DWD, Wetterkontor)

Die Lufttemperatur wird von SUN im Innenstadtbereich am Jakobsplatz und im ländlich-stadtnahen Bereich am Flughafen gemessen, was besonders für die Einschätzung der Hitzebelastung in der Innenstadt im Sommer von Bedeutung ist. Die Temperaturdifferenz der Stundenmittelwerte ist in der Grafik unten zu sehen.

Die mittlere Temperaturdifferenz betrug während der 3 Monate des vierten Quartals 1,0 °C. Die maximale Differenz lag bei 5 °C. Kurzzeitig war es am Jakobsplatz auch kühler als am Flughafen.

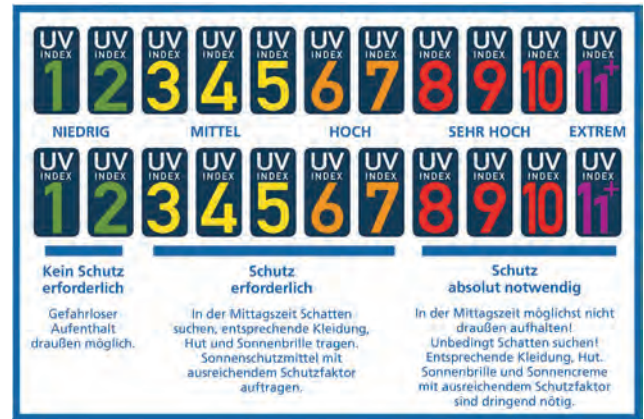




## UV-Index und Globalstrahlung

In den letzten drei Monaten des Jahres ist der UV-Index höchstens noch im Oktober relevant. Der maximale Halbstundenwert betrug 3,7 UVI-Einheiten. Im Dezember wurden nur noch 1,1 UVI-Einheiten erreicht.

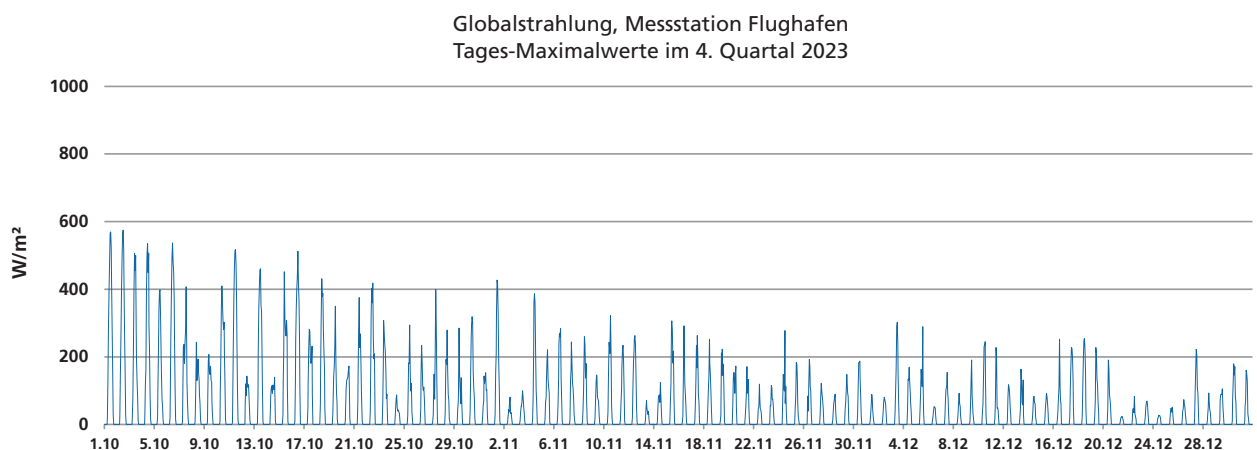
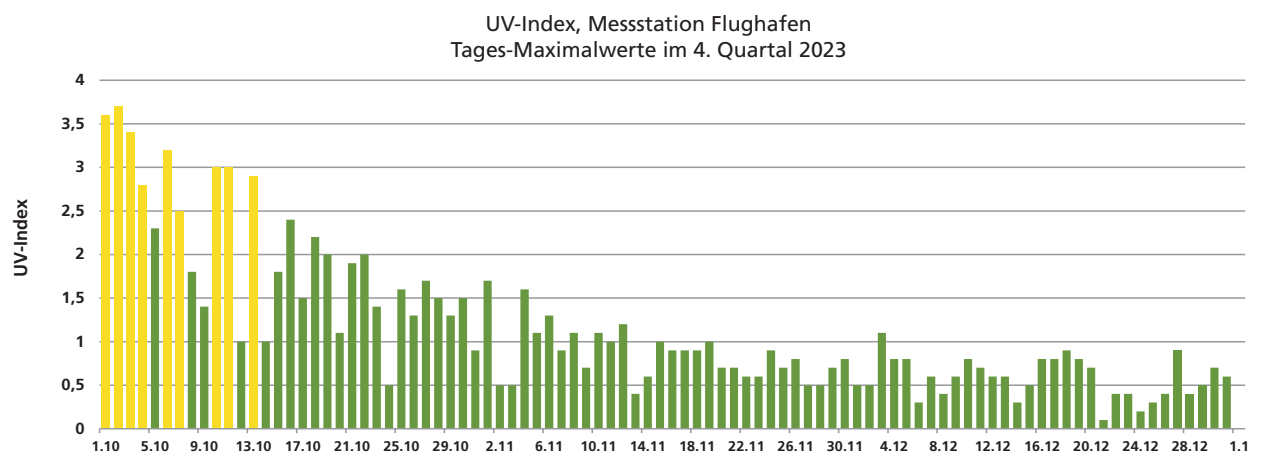
Die Globalstrahlung ging ebenfalls stark zurück, was für den Betrieb von Photovoltaik-Anlagen bedeutsam ist. Die Mittelwerte der gemessenen Globalstrahlung betrugen im Oktober 84 Watt/m<sup>2</sup>, im November 40 Watt/m<sup>2</sup> und im Dezember 25 Watt/m<sup>2</sup>.



Die Grafiken unten zeigen den Verlauf von UV-Index und Globalstrahlung im vierten Quartal 2023.

Skala für den UV-Index.

Grafik: Bundesamt für Strahlenschutz



# Die Luftschadstoffe im vierten Quartal 2023

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

Im vierten Quartal 2023 lagen die Feinstaubbelastungen deutlich niedriger als in den entsprechenden Monaten des Vorjahres. Besonders an der verkehrsnahen Messstelle in der Von-der-Tann-Straße war ein starker Rückgang zu beobachten.

Die Tabelle 5 rechts zeigt die in Nürnberg gemessenen PM<sub>10</sub>-Monatsmittelwerte des vierten Quartals 2023 und (in Klammern) die entsprechenden Vorjahreswerte. Erwähnung verdient der jeweils äußerst niedrige Mittelwert für den niederschlagsreichen November.

Die Monatsmittel der Feinstaubbelastung durch PM<sub>10</sub> liegen stets deutlich unter dem Jahresgrenzwert der 39. BImSchV von 40 µg/m<sup>3</sup>.

Die Grafiken auf den Seiten 15 und 16 zeigen die PM<sub>10</sub>-Monatsmittelwerte im vierten Quartal seit dem Jahr 2010.

Tabelle 5: Monatsmittelwerte für Feinstaub PM<sub>10</sub>

| Messstation   | Flughafen | Jakobsplatz | Franken-schnellweg | Von-der-Tann-Straße * |
|---------------|-----------|-------------|--------------------|-----------------------|
| Oktober 2023  | 15 (18)   | 18 (22)     | 16 (17)            | 16 (23)               |
| November 2023 | 9 (15)    | 10 (18)     | 10 (15)            | 8 (20)                |
| Dezember 2023 | 12 (18)   | 14 (21)     | 13 (21)            | 13 (26)               |

alle Werte in µg/m<sup>3</sup>

\* vorläufige Werte (LfU)

Werte des Vorjahres in Klammern

## 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, am Jakobsplatz und am Frankenschnellweg / Karlsruher Straße gemessen. Vom Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) wird der Feinstaub PM<sub>2,5</sub> in Nürnberg an den Messstationen in Muggenhof und am Bahnhof ermittelt.

Die Monatsmittel der Feinstaubbelastung durch PM<sub>2,5</sub> liegen stets deutlich unter dem Jahresgrenzwert der 39. BImSchV von 25 µg/m<sup>3</sup>.

Die Tabelle 6 zeigt die in Nürnberg gemessenen PM<sub>2,5</sub>-Monatsmittelwerte des vierten Quartals 2023 und (in Klammern) die entsprechenden Vorjahreswerte. Auch hier fallen die niedrigen Werte im niederschlagsreichen November auf.

Die Grafiken auf den Seiten 17 und 18 zeigen die PM<sub>2,5</sub>-Monatsmittelwerte im vierten Quartal seit dem Jahr 2010.

Tabelle 6: Monatsmittelwerte für Feinstaub PM<sub>2,5</sub>

| Messstation:  | Flughafen | Jakobsplatz | Franken-schnellweg | Muggenhof * | Bahnhof * |
|---------------|-----------|-------------|--------------------|-------------|-----------|
| Oktober 2023  | 9 (10)    | 11 (13)     | 10 (10)            | 10 (11)     | 10 (12)   |
| November 2023 | 5 (10)    | 6 (13)      | 6 (11)             | 6 (10)      | 5 (11)    |
| Dezember 2023 | 9 (15)    | 11 (17)     | 10 (16)            | 8 (14)      | 9 (16)    |

alle Werte in µg/m<sup>3</sup>

Werte des Vorjahres in Klammern

\* vorläufige Werte (LfU)

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

Im vierten Quartal 2023 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) – siehe Tabelle 7.

Den Vergleich der Monatsmittelwerte an den einzelnen Messstationen mit den Werten des Vorjahres (in Klammern) zeigt Tabelle 8.

Die Grafiken auf den Seiten 19 bis 21 zeigen die NO<sub>2</sub>-Monatsmittelwerte im vierten Quartal seit dem Jahr 2010. Im letzten Quartal des Jahres 2023 ist gegenüber den Vorjahren besonders in der Von-der-Tann-Straße ein deutlicher Rückgang der NO<sub>2</sub>-Immissionen erkennbar.

Tabelle 7: Quartalsmittelwerte für Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>

| Messstation     | Flughafen | Jakobsplatz | Muggenhof<br>SUN | Franken-<br>schnellweg | Muggenhof *<br>LfU | Bahnhof * | Von-der-Tann-<br>Straße * |
|-----------------|-----------|-------------|------------------|------------------------|--------------------|-----------|---------------------------|
| 4. Quartal 2021 | 17        | 25          | 26               | 28                     | 25                 | 28        | 33                        |
| 4. Quartal 2022 | 18        | 26          | 26               | 28                     | 25                 | 27        | 33                        |
| 4. Quartal 2023 | 15        | 22          | 21               | 26                     | 21                 | 27        | 27                        |

alle Werte in µg/m<sup>3</sup> \* vorläufige Werte (LfU)

Tabelle 8: Monatsmittelwerte für Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>

| Messstation   | Flughafen | Jakobsplatz | Muggenhof<br>SUN | Franken-<br>schnellweg | Muggenhof *<br>LfU | Bahnhof * | Von-der-Tann-<br>Straße * |
|---------------|-----------|-------------|------------------|------------------------|--------------------|-----------|---------------------------|
| Oktober 2023  | 17 (17)   | 25 (24)     | 22 (23)          | 27 (26)                | 23 (23)            | 28 (24)   | 31 (32)                   |
| November 2023 | 13 (18)   | 19 (27)     | 19 (27)          | 25 (30)                | 18 (26)            | 23 (28)   | 24 (34)                   |
| Dezember 2023 | 15 (19)   | 21 (27)     | 22 (27)          | 26 (30)                | 22 (26)            | 29 (29)   | 25 (34)                   |

alle Werte in µg/m<sup>3</sup> Werte des Vorjahres in Klammern \* vorläufige Werte (LfU)

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

Jahreszeitlich bedingt traten in den Monaten Oktober bis Dezember 2023 keine erhöhten Ozon-Konzentrationen in der Außenluft auf.

Der höchste Ozon-Stundenmittelwert des Quartals wurde im Oktober am Flughafen mit 105 µg/m<sup>3</sup> bestimmt. Der Informationsschwellenwert der 39. BImSchV liegt bei 180 µg Ozon /m<sup>3</sup>.

Der langjährige Vergleich (Seite 22) zeigt, dass die Monatsmittel des vierten Quartals etwas höher waren als in den drei vorherigen Jahren.

Tabelle 9: Monatsmittelwerte der Ozon-Konzentrationen

| Messstation   | Flughafen | Jakobsplatz | Muggenhof *<br>LfU |
|---------------|-----------|-------------|--------------------|
| Oktober 2023  | 37        | 32          | 35                 |
| November 2023 | 41        | 35          | 39                 |
| Dezember 2023 | 35        | 30          | 33                 |

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

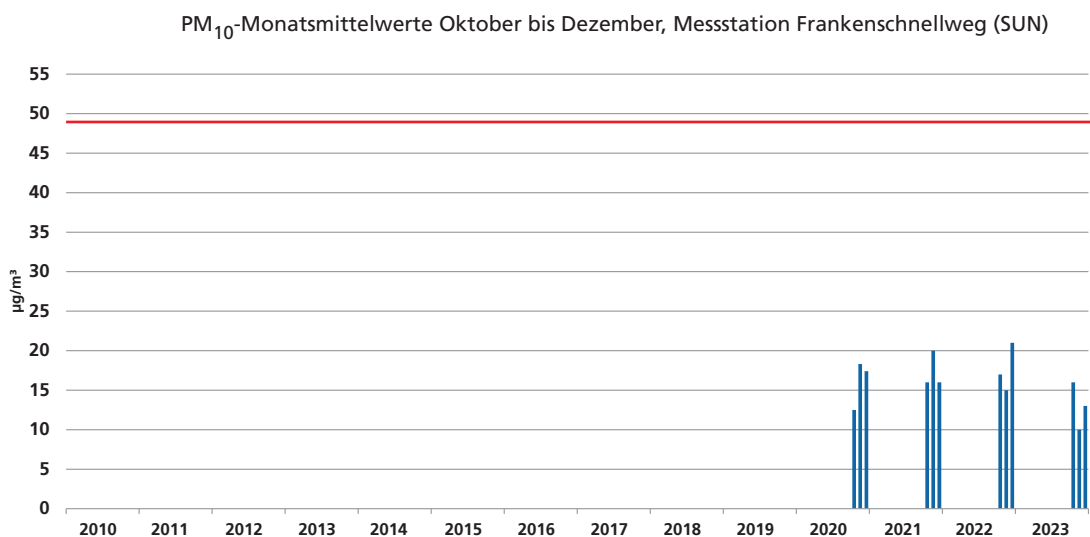
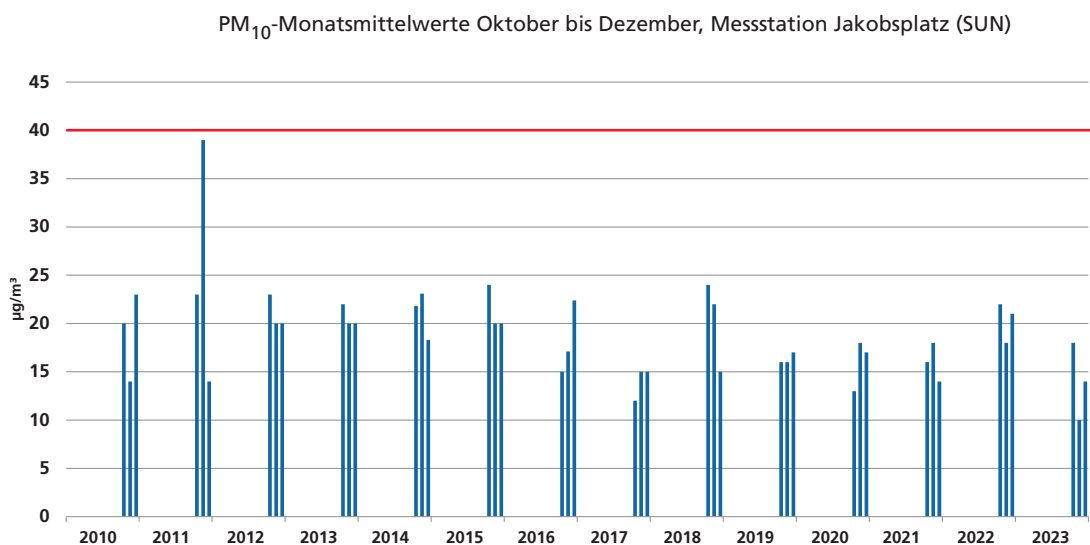
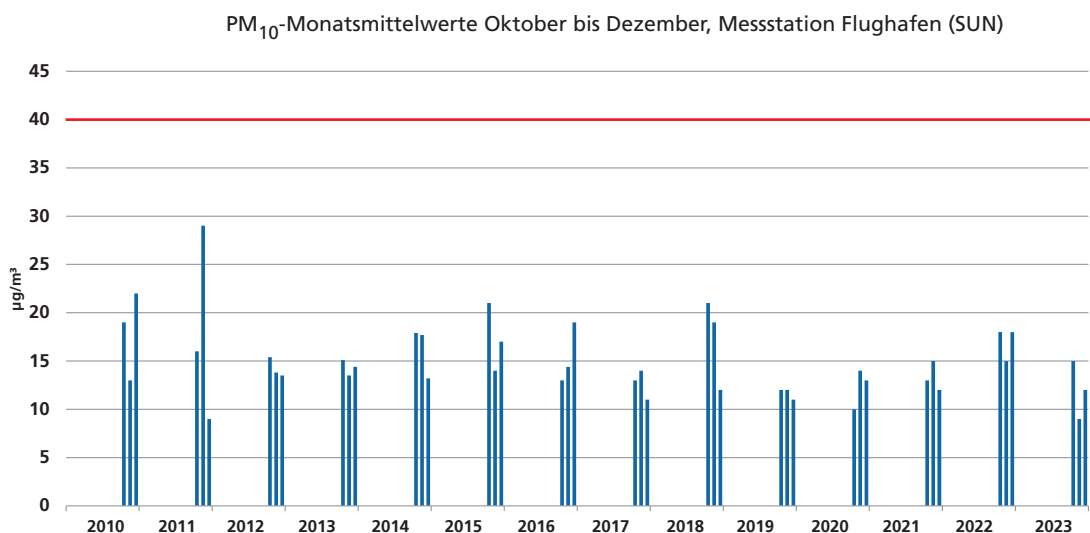
Tabelle 10: Höchste 1-Stundenmittelwerte der Ozon-Konzentrationen

| Messstation   | Flughafen | Jakobsplatz | Muggenhof *<br>LfU |
|---------------|-----------|-------------|--------------------|
| Oktober 2023  | 105       | 95          | 105                |
| November 2023 | 77        | 69          | 76                 |
| Dezember 2023 | 77        | 74          | 77                 |

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

# Die Quartalsmesswerte im langjährigen Vergleich

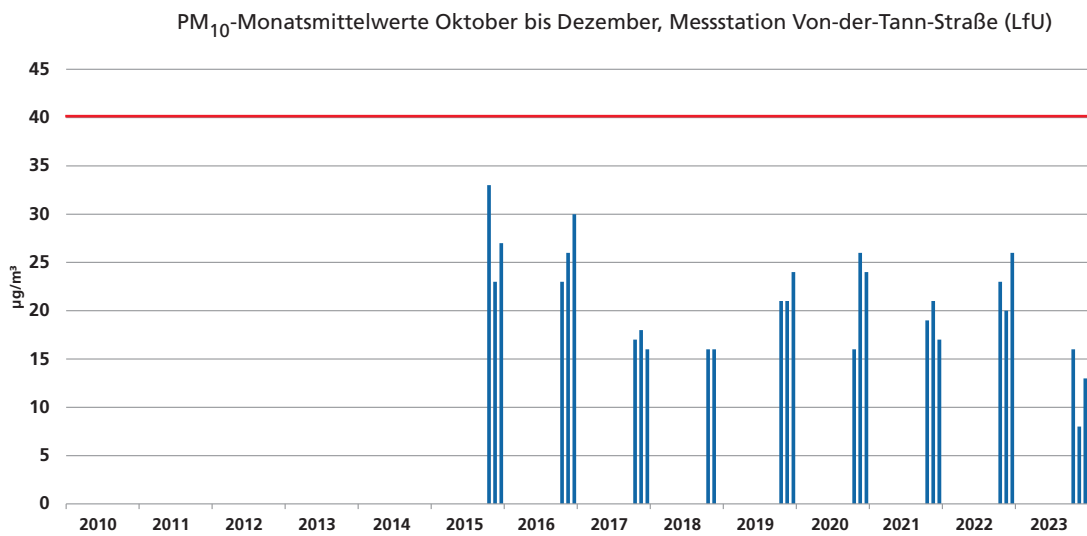
## Feinstaub PM<sub>10</sub>



Rote Linie:  
Grenzwert  
(Jahresmittelwert)  
zur Orientierung

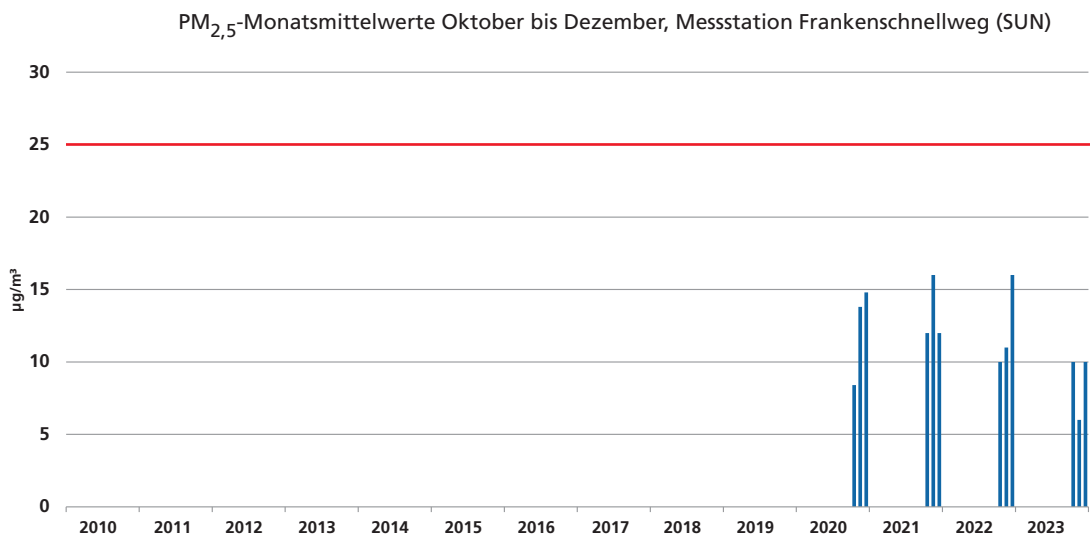
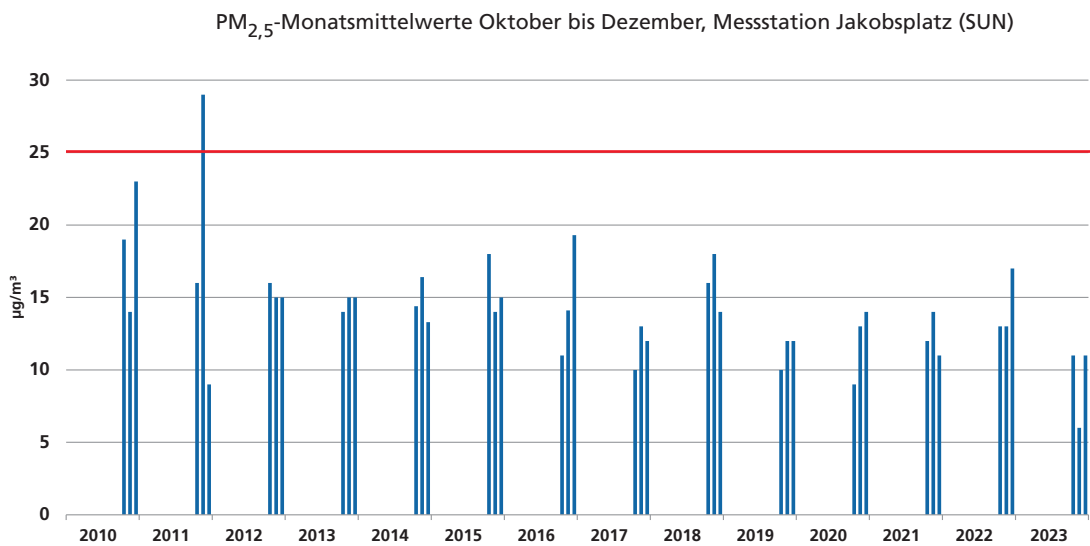
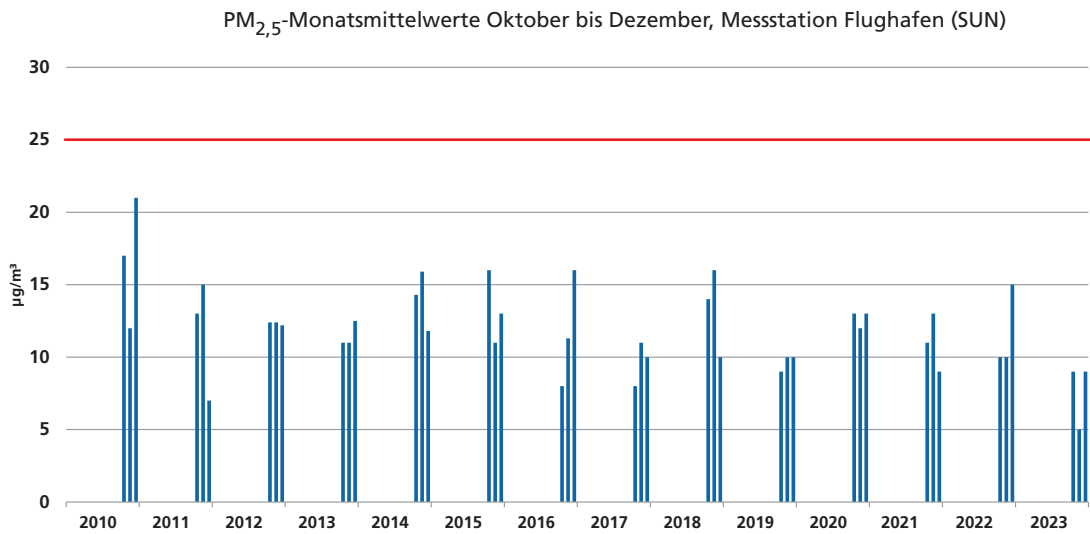


## Feinstaub PM<sub>10</sub> (Fortsetzung)



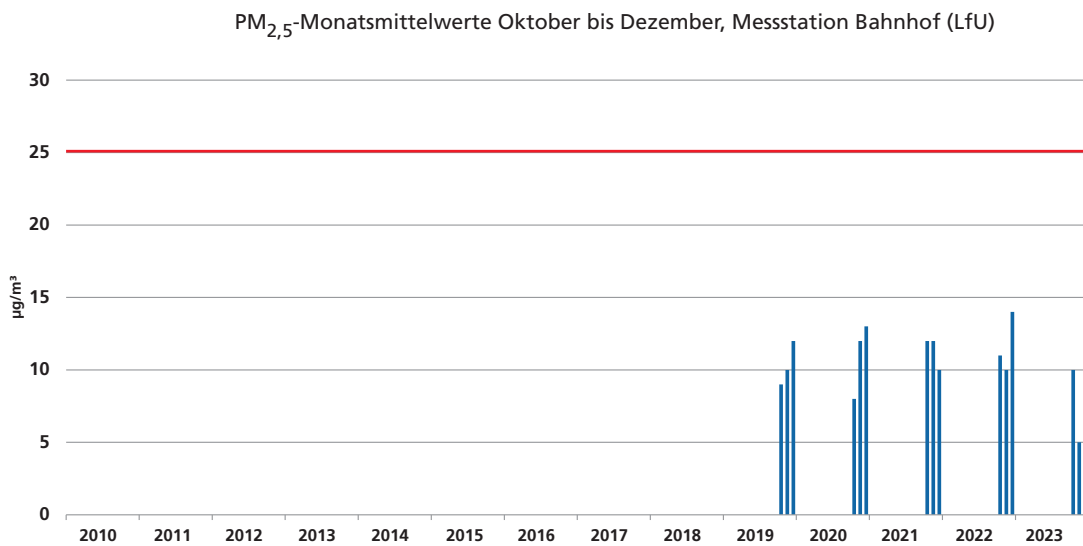
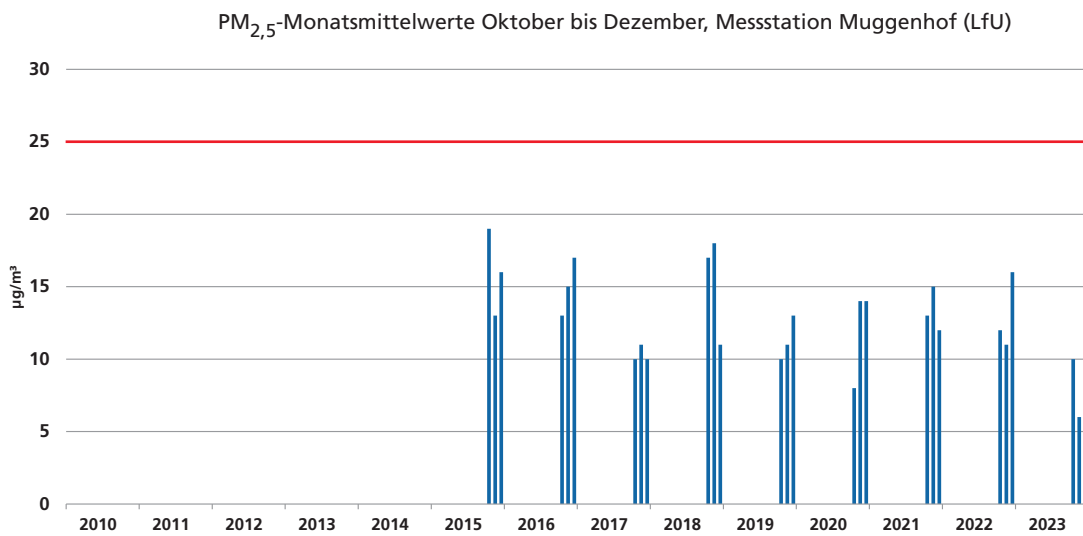
Rote Linie:  
Grenzwert  
(Jahresmittelwert)  
zur Orientierung

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



Rote Linie:  
Grenzwert  
(Jahresmittelwert)  
zur Orientierung

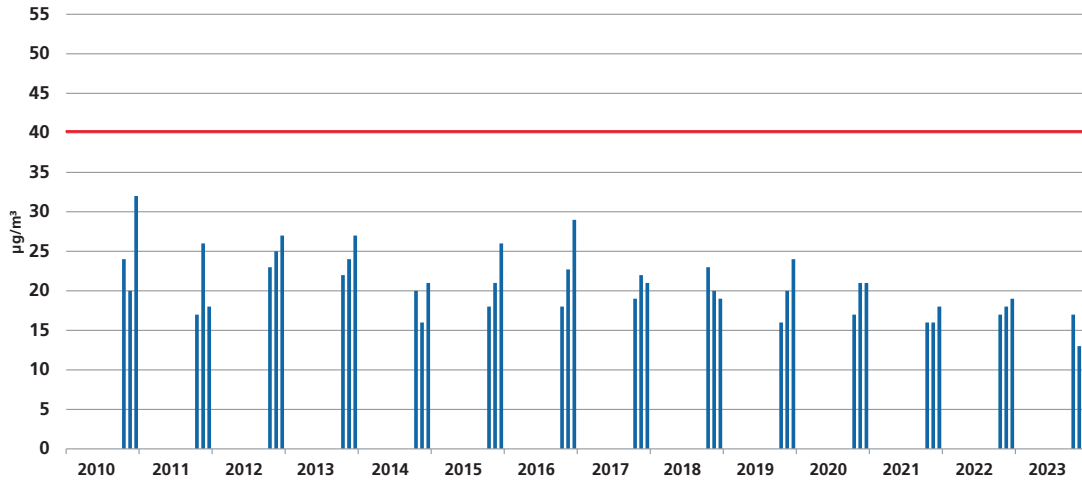
## Feinstaub PM<sub>2,5</sub> (Fortsetzung)



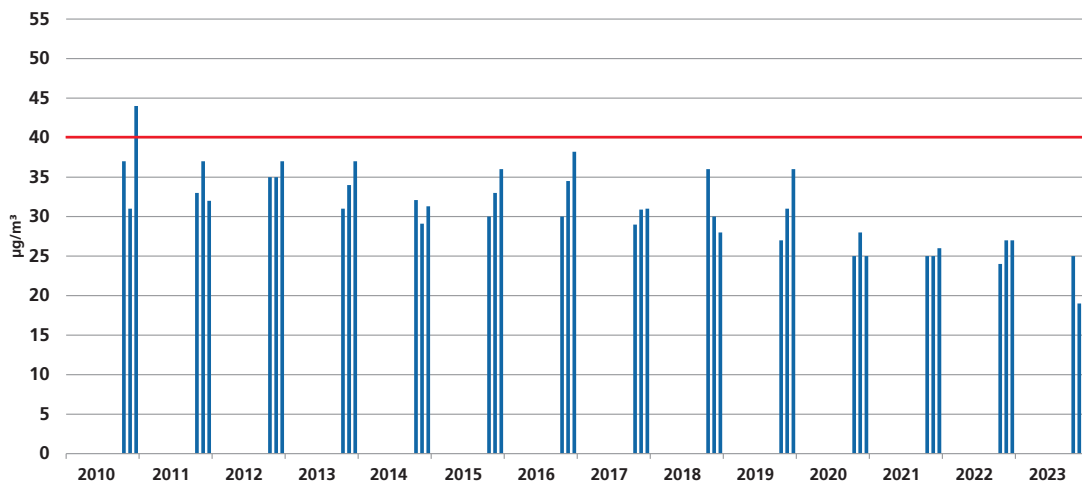
Rote Linie:  
Grenzwert  
(Jahresmittelwert)  
zur Orientierung

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

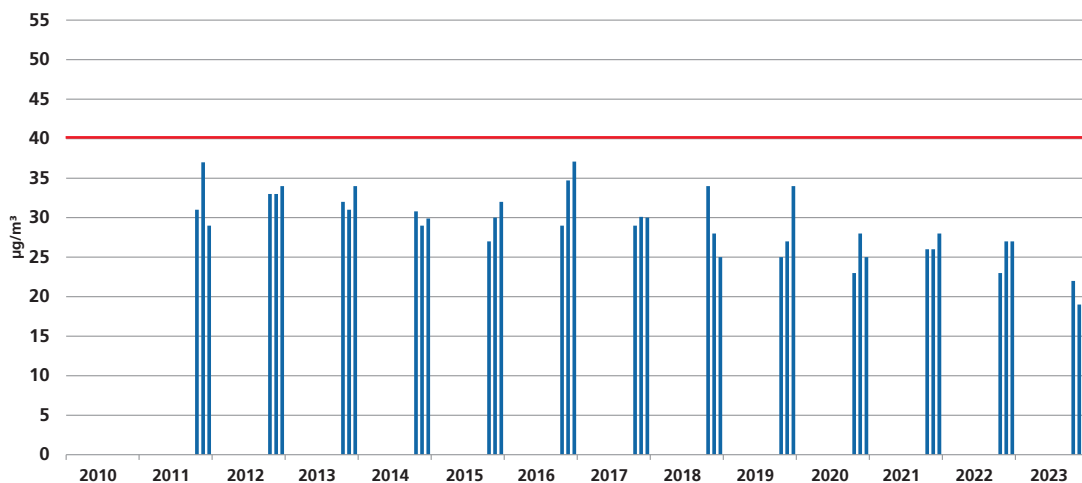
NO<sub>2</sub>-Monatsmittelwerte Oktober bis Dezember, Messstation Flughafen (SUN)



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



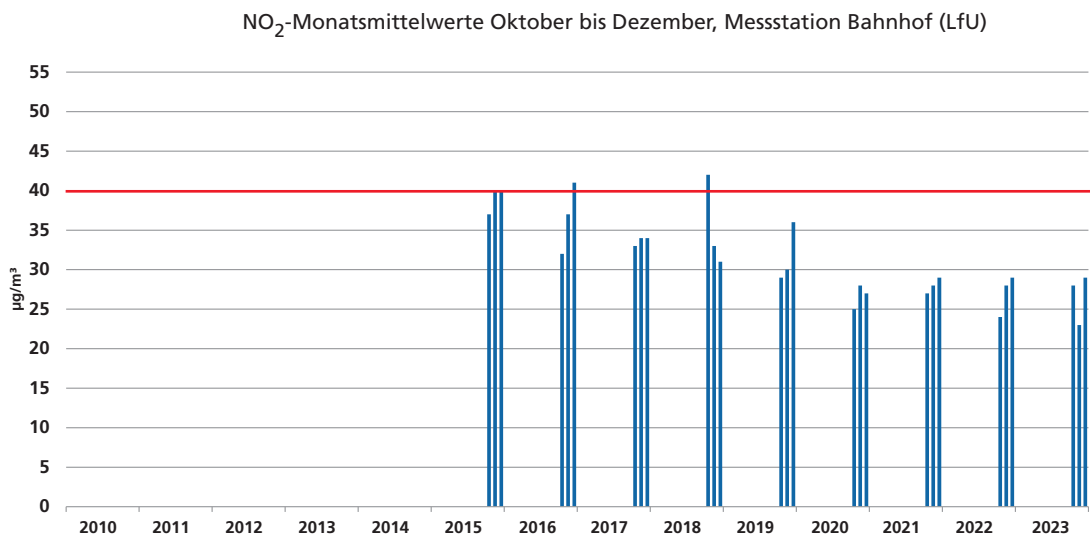
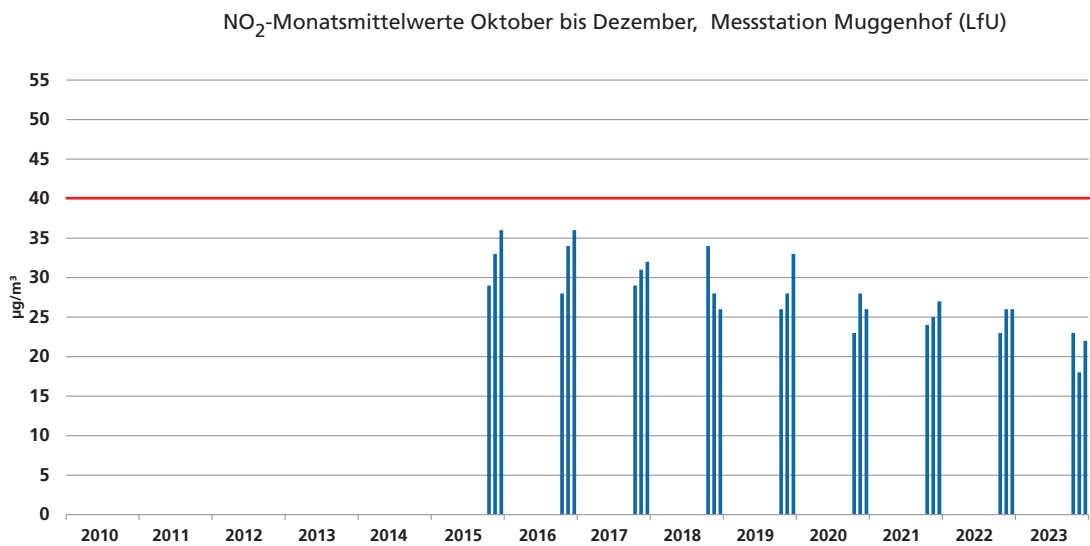
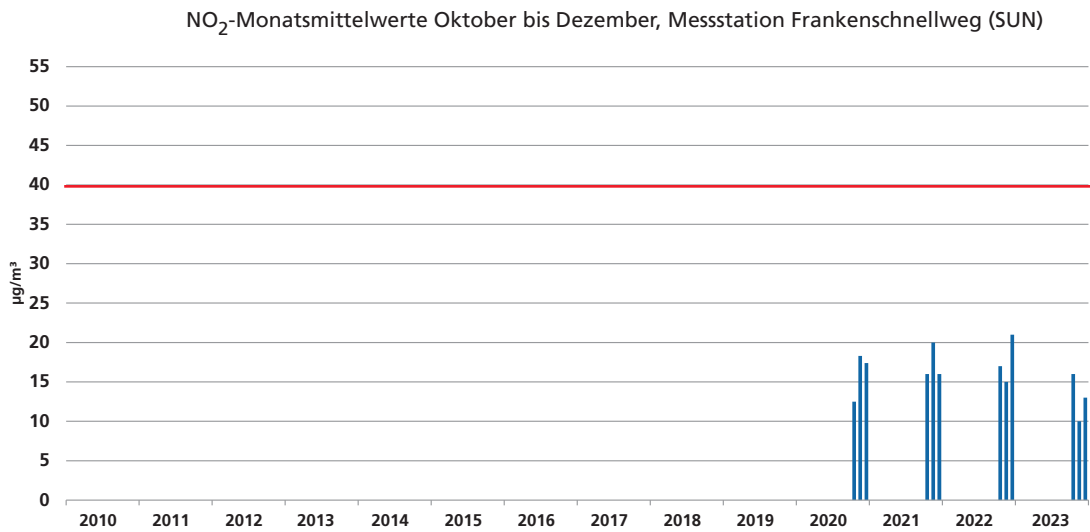
NO<sub>2</sub>-Monatsmittelwerte Oktober bis Dezember, Messstation Muggenhof (SUN)



Rote Linie:  
Grenzwert  
(Jahresmittelwert)  
zur Orientierung

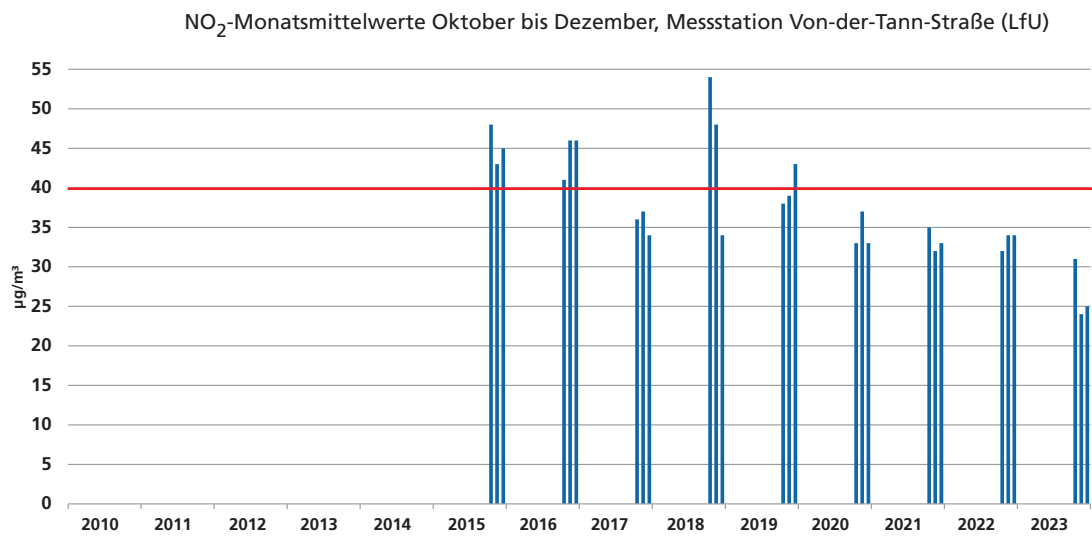


## Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub> (Fortsetzung)



Rote Linie:  
Grenzwert  
(Jahresmittelwert)  
zur Orientierung

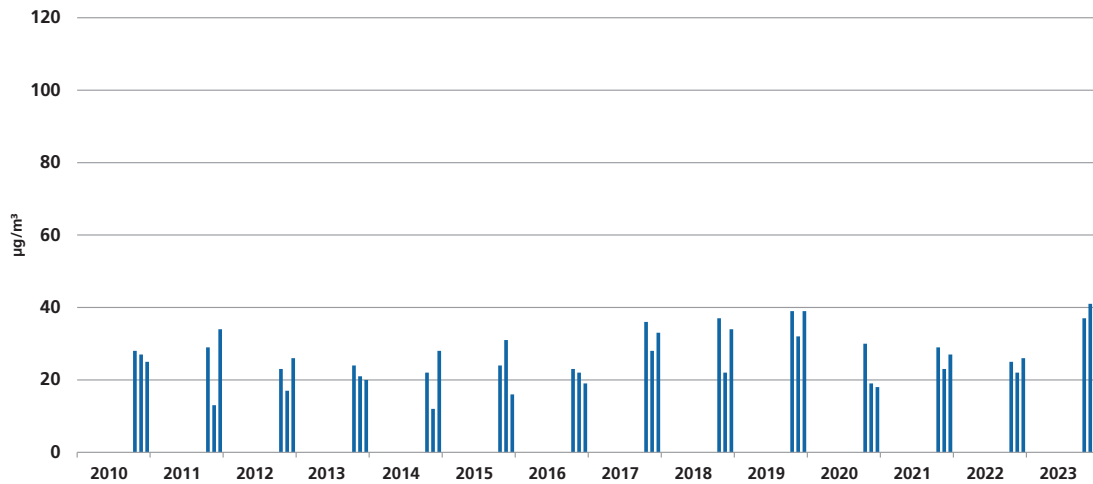
## Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub> (Fortsetzung)



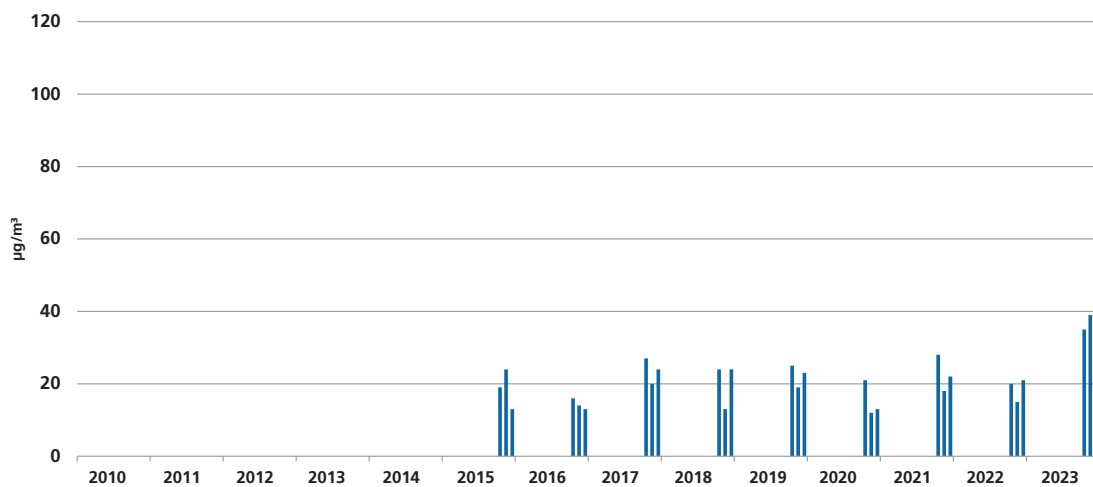
Rote Linie:  
Grenzwert  
(Jahresmittelwert)  
zur Orientierung

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

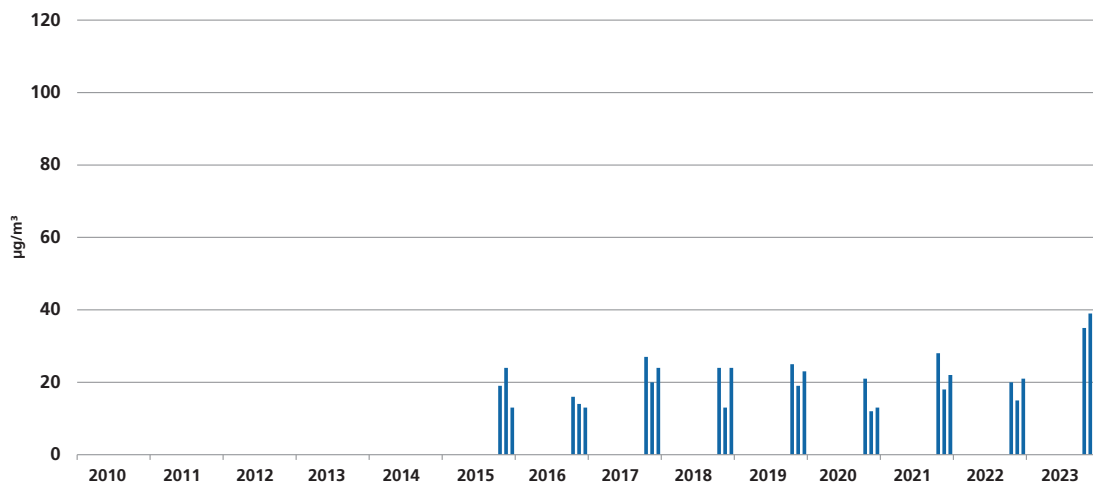
Ozon-Monatsmittelwerte Oktober bis Dezember, Messstation Flughafen (SUN)



Ozon-Monatsmittelwerte Oktober bis Dezember, Messstation Jakobsplatz (SUN)



Ozon-Monatsmittelwerte Oktober bis Dezember, Messstation Muggenhof (LfU)





# **Wetterdaten und Luft-Messwerte**

## **Jahresrückblick**

**Januar bis Dezember 2023**

# Das Wetter – Jahresrückblick 2023 und die Entwicklung während der letzten Jahre

## Überblick

Bayernweit lag der Jahresmittelwert mit 10,3 °C erstmals seit Beginn der Wetteraufzeichnungen über 10 °C. Das Jahr 2023 war in Deutschland das wärmste Jahr in den seit 1881 durchgeführten Wetteraufzeichnungen (DWD). Deutschlandweit lag die mittlere gemessene Lufttemperatur über das gesamte Jahr 2023 bei 10,6 Grad Celsius und überstieg die Mittelwerte der Referenzperiode von 1991 bis 2020 um 1,3 Grad. Bezogen auf die etwas kühlere Referenzperiode von 1961 bis 1990 waren es sogar 2,4 Grad (DWD).

Auch weltweit war 2023 laut Copernicus Climate Change Service (EU-Klimawandeldienst, C3S) das wärmste Jahr seit Beginn der Auswertungen. Die globale Durchschnittstemperatur lag bei knapp 15 °C und damit um 0,17 Grad höher als die des bisherigen Rekordjahres 2016.

Das Jahr 2023 war deutschlandweit aber auch eines der nassesten Jahre seit Beginn der Wetteraufzeichnungen (Platz 6), was den Grundwasserständen zugutekommt. Deutschlandweit wurde ein Mittel von 958 mm Niederschlag gemessen, 20% über dem Durchschnitt.

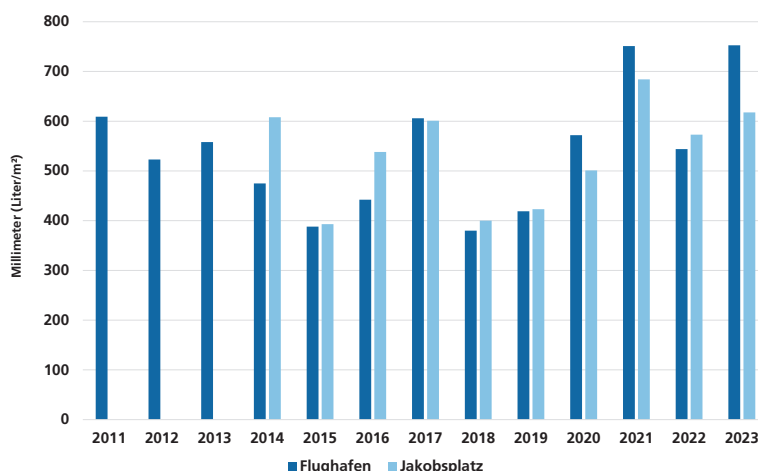
## Niederschlag

Die Niederschlagssumme des vergangenen Jahres in Nürnberg lag mit 775 Litern/m<sup>2</sup> (DWD) deutlich über dem langjährigen Durchschnitt (129% bezogen auf die Referenzperiode 1991-2020). In der Monatsgrafik (rechts unten) ist gut erkennbar, dass die Monate Januar (68%), Mai (50%) und September (21%) besonders niederschlagsarm waren (Referenzzeitraum 1991-2020, Wetterkontor).

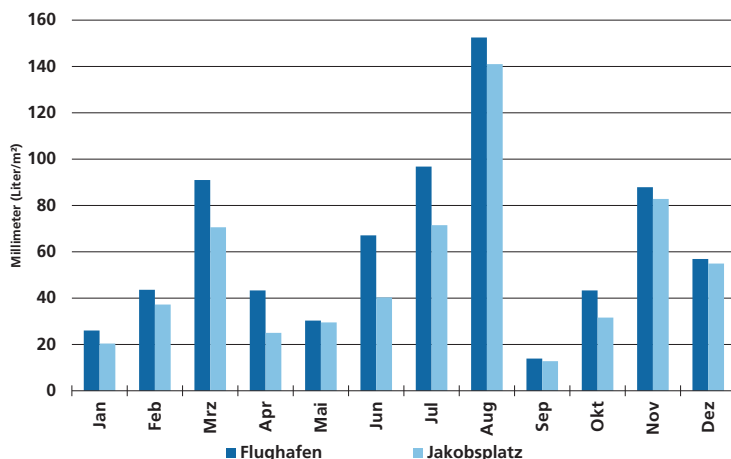
Über das ganze Jahr gesehen war das Jahr 2023 trotzdem nasser als der langjährige Durchschnitt, da einige Monate sehr niederschlagsreich waren. Am 17. August fielen an einem Tag bis zu 89 Liter/m<sup>2</sup> (Frankenschnellweg), was zu starken Überschwemmungen mit großen Schäden führte. Am Frankenschnellweg wurden innerhalb einer Stunde 53,7 Liter/m<sup>2</sup> gemessen\*. Auf dem Starkregenindex SRI erreichte der Regen mit der Stufe 12 den höchsten Wert der Starkregenskala.

\* Zum Vergleich: Vom 1. Januar 2011 bis zum 31. September 2023 betrug die **monatliche** Niederschlagssumme im Durchschnitt 45 Liter/m<sup>2</sup> (Messstation Flughafen).

Jahressummen Niederschlag 2011 bis 2023



Monatssummen Niederschlag 2023



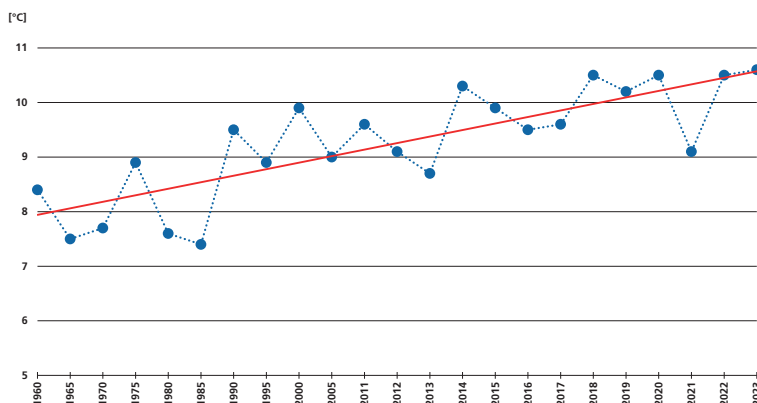


## Temperaturen

Die Höhe der Jahresdurchschnittstemperaturen zeigt seit Jahrzehnten eine steigende Tendenz (Grafik rechts).

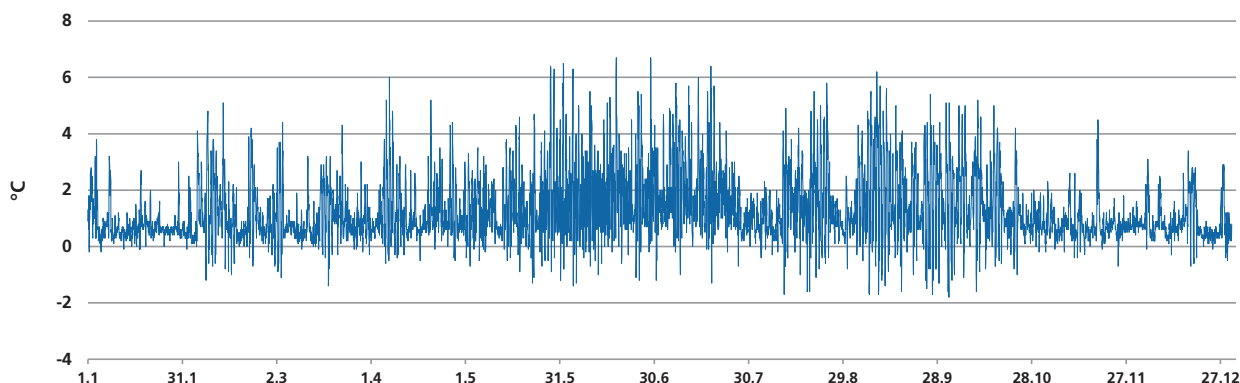
Der Unterschied der Lufttemperatur in der Innenstadt im Vergleich zum Außenbereich ist für die Beurteilung des Stadtklimas von Bedeutung. Meist ist es am Jakobsplatz wärmer als am Flughafen – im Mittel um 1,3 °C. Das Maximum der Temperaturunterschiede lag bei +7 °C. Es gibt aber auch den umgekehrten Fall: Im Jahr 2023 war die Lufttemperatur am Jakobsplatz zeitweise bis zu 1,8 °C niedriger als am Flughafen.

Jährliche Durchschnittstemperatur in Deutschland



Die Temperaturdifferenz Jakobsplatz minus Flughafen zeigt die untenstehende Grafik:

Differenz der Lufttemperatur, Messstation Flughafen / Messstation Jakobsplatz  
Stundenmittelwerte 2023



## UV-Index und Globalstrahlung

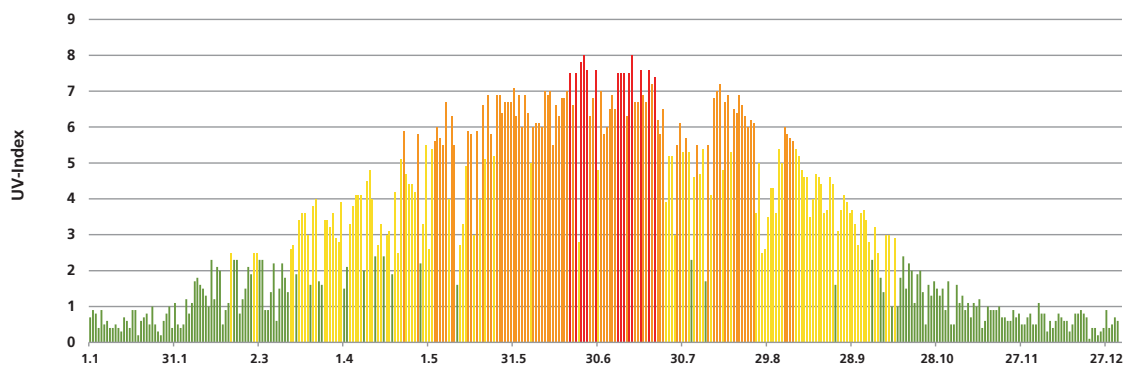
Der **UV-Index** wird am Flughafen kontinuierlich gemessen und auf der Internetseite [www.umwelt-daten.nuernberg.de](http://www.umwelt-daten.nuernberg.de) veröffentlicht. Üblicherweise wird immer der höchste Halbstunden-Mittelwert eines Tages angegeben, um die UV-Belastung der Haut durch die Sonneneinstrahlung abzuschätzen. Im Jahr 2023 wurde am 25. Juni sowie am 12. Juli ein maximaler Halbstunden-Mittelwert von 8 UV-I gemessen. Die Grafik oben auf Seite 26 zeigt die maximalen Halbstunden-Mittelwerte der einzelnen Tage des Jahres 2023.

Das Maximum der **Globalstrahlung** folgt der Änderung des jahreszeitlichen Neigungswinkels des Sonnenstandes (höchster Stand am 21. Juni) wesentlich genauer als die Intensität der UV-Strahlung, deren Maximum eher Ende Juli auftritt.

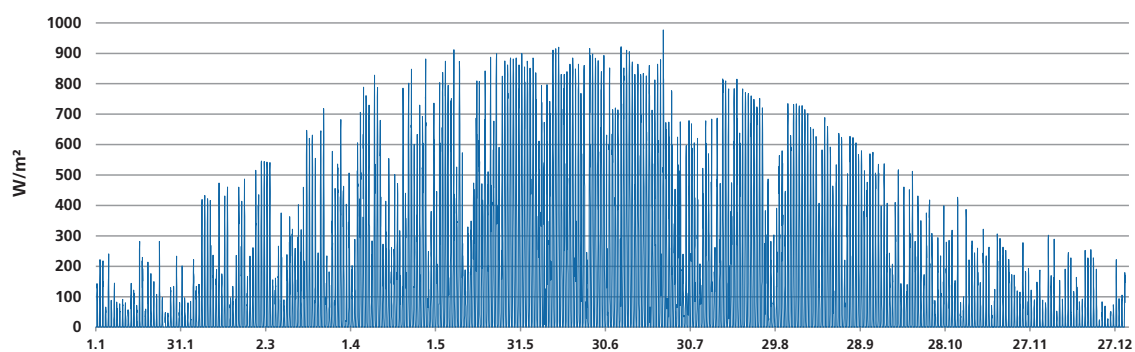
Im Jahresmittel wurde am Flughafen im Jahr 2023 eine eingestrahlte Leistung von 134 Watt/m<sup>2</sup> gemessen. Das sind 7 Prozent weniger als im Vorjahr, was im Hinblick auf die hohen Niederschläge im Jahr 2023 nicht verwundert. Der höchste Stundenmittelwert betrug 977 Watt/m<sup>2</sup>. Die beiden unteren Grafiken auf Seite 26 zeigen Stunden- und Monatsmittelwerte der Globalstrahlung.

## UV-Index und Globalstrahlung (Fortsetzung)

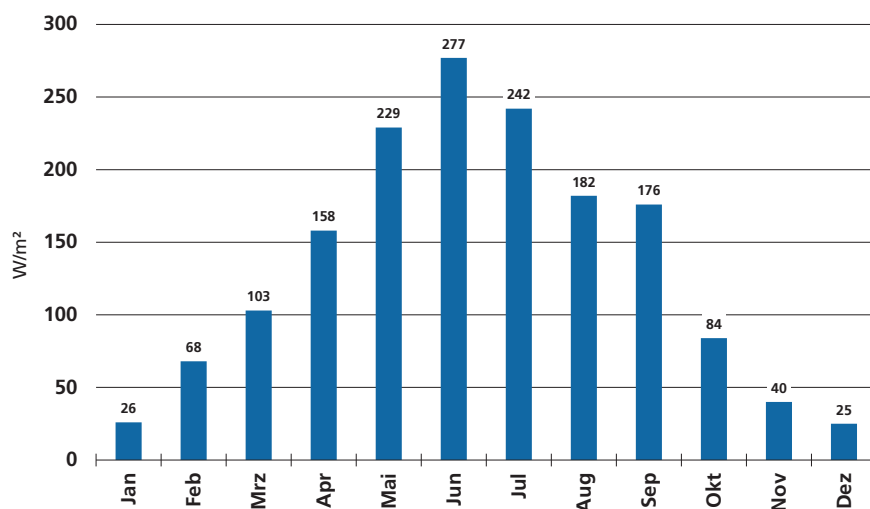
UV-Index, Messstation Flughafen, Tages-Maximalwerte 2023



Globalstrahlung, Messstation Flughafen, Stundenmittelwerte 2023



Globalstrahlung, Messstation Flughafen, Monatsmittelwerte 2023



# Die Luftschadstoffe – Jahresrückblick 2023 und die Entwicklung während der letzten Jahre

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

Bei den Ganzjahresmittelwerten für die Feinstaubfraktion PM<sub>10</sub> liegen, wie schon in den Vorjahren, die Werte deutlich unter dem Jahresgrenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup>. Die Jahresmittelwerte zeigen weiterhin eine sinkende Tendenz. Die Tabelle 11 rechts zeigt die Werte an den Messstationen für die Jahre 2021 bis 2023.

Das Europäische Parlament beschloss am 13. September 2023, dass in den EU-Mitgliedsländern ein Ganzjahresgrenzwert von 20 µg/m<sup>3</sup> PM<sub>10</sub> möglichst bald, jedoch spätestens im Jahr 2030 einzuhalten ist. Bis 2035 soll der Grenzwert der WHO-Leitlinien (2021) von 15 µg/m<sup>3</sup> PM<sub>10</sub> eingehalten werden.

Die PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwerte in Nürnberg würden bereits jetzt den EU-Grenzwert für 2030 einhalten. Der ab 2035 geplante Grenzwert von 15 µg/m<sup>3</sup> PM<sub>10</sub> wurde im Jahr 2023 nur an der Messstation in der Von-der-Tann-Straße überschritten.

## Feinstaubtage

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 zulässig.

An den städtischen Messstationen wurden im Jahr 2023 insgesamt nur zwei Feinstaubtage registriert: Am 1. Januar 2023 wurde am Flughafen ein Tagesmittelwert von 52 µg/m<sup>3</sup> gemessen, am Jakobsplatz waren es 70 µg/m<sup>3</sup>. Der zweite Feinstaubtag war am 10. Februar 2023: Am Flughafen lag der Tagesmittelwert bei 59 µg/m<sup>3</sup>, am Jakobsplatz bei 63 µg/m<sup>3</sup>.

Das Bayerische Landesamt für Umwelt meldete für 2023 an der Messstation Von-der-Tann-Straße vorläufig 5 Feinstaubtage. Bis zum Redaktionsschluss lagen noch keine Informationen zu möglichen „Salztagen“ vor (durch Streusalz verursachte Überschreitungen). Diese Tage werden gesondert gezählt und gemeldet.

Tabelle 11: Jahresmittelwerte für Feinstaub PM<sub>10</sub>

| Messstation:                    | Flughafen | Jakobsplatz | Franken-schnellweg            | Von-der-Tann-Straße * |
|---------------------------------|-----------|-------------|-------------------------------|-----------------------|
| 2021                            | 13        | 16          | 18                            | 21                    |
| 2022                            | 15        | 17          | 17                            | 20                    |
| 2023                            | 14        | 15          | 15                            | 16                    |
| alle Werte in µg/m <sup>3</sup> |           |             | * vorläufige Ergebnisse (LfU) |                       |

Tabelle 12: Feinstaubtage PM<sub>10</sub> der städtischen Messstationen im Jahr 2023

| Messstation: | Flughafen | Jakobsplatz |
|--------------|-----------|-------------|
| 01.01.2023   | 52        | 70          |
| 10.02.2023   | 59        | 63          |

alle Werte in µg/m<sup>3</sup>

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

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

Die PM<sub>2,5</sub>-Fraktion des Feinstaubes wird in Nürnberg an den Messstationen Jakobsplatz, Flughafen und Frankenschnellweg (durch die Stadt Nürnberg) sowie in Muggenhof und am Bahnhof (dort durch das Bayerische Landesamt für Umwelt - LfU) gemessen. Diese Feinstaubfraktion erfasst hauptsächlich Partikel, die durch Verbrennungsvorgänge entstehen (wie zum Beispiel Ruß) und Sekundär-aerosole, die erst in der Luft gebildet werden, zum Beispiel aus Ammoniak und Stickstoffoxiden.

Die für das Stadtgebiet Nürnberg gemessenen Jahresmittelwerte für PM<sub>2,5</sub> liegen deutlich unter dem Grenzwert der 39. BImSchV von 25 µg/m<sup>3</sup>. Die Jahresmittelwerte zeigen weiterhin eine sinkende Tendenz.

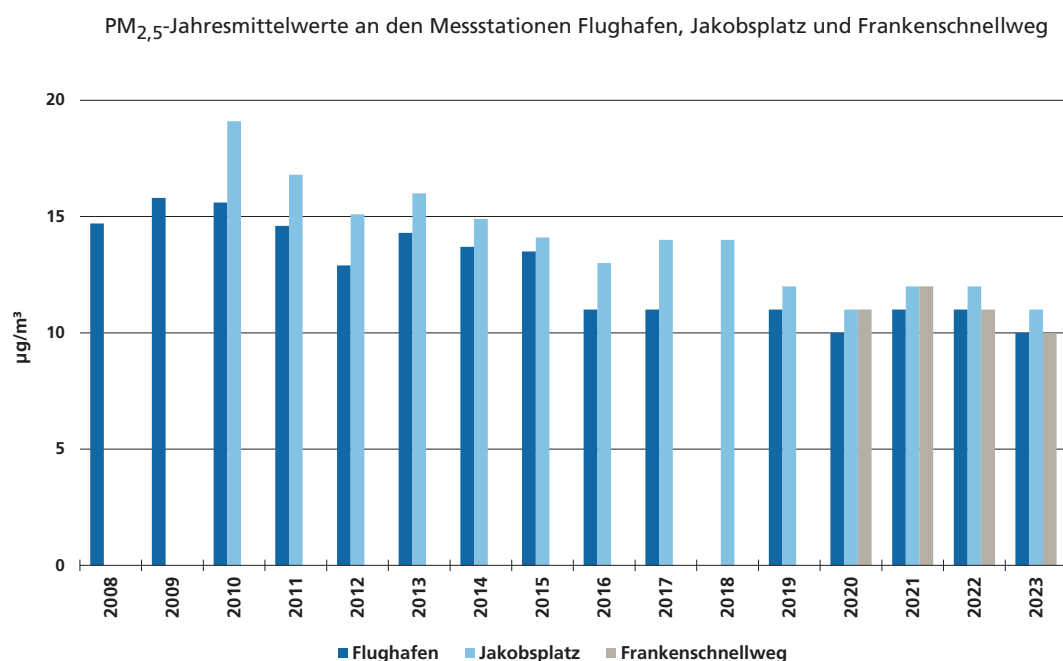
Das Europäische Parlament beschloss am 13. September 2023, dass in den EU-Mitgliedsländern ein Ganzjahresgrenzwert von 10 µg/m<sup>3</sup> PM<sub>2,5</sub> möglichst bald, jedoch spätestens im Jahr 2030 einzuhalten ist. Bis 2035 soll der Grenzwert der WHO-Leitlinien (2021) von 5 µg/m<sup>3</sup> PM<sub>2,5</sub> eingehalten werden.

Die PM<sub>2,5</sub>-Jahresmittelwerte in Nürnberg hielten im Jahr 2023 den geplanten EU-Grenzwert für 2030 knapp ein. Der ab 2035 angedachte Grenzwert für PM<sub>2,5</sub> von 5 µg/m<sup>3</sup> könnte bisher noch nicht eingehalten werden.

Tabelle 13: Jahresmittelwerte für Feinstaub PM<sub>2,5</sub>

| Messstation | Flughafen | Jakobsplatz | Frankenschnellweg | Muggenhof * | Bahnhof * |
|-------------|-----------|-------------|-------------------|-------------|-----------|
| 2021        | 11        | 12          | 12                | 12          | 11        |
| 2022        | 11        | 12          | 11                | 12          | 11        |
| 2023        | 10        | 11          | 10                | 9           | 9         |

alle Werte in µg/m<sup>3</sup> \* vorläufige Werte (LfU)



Messstation Flughafen 2018: Kein gültiger Jahresmittelwert verfügbar. Messstation Frankenschnellweg ist seit 2020 in Betrieb.

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

Die Jahresmittelwerte für den Luftschadstoff Stickstoffdioxid lagen im Jahr 2023 an den städtischen Luftmessstationen für die Hintergrundbelastung (Flughafen, Jakobsplatz, Muggenhof) ungefähr auf dem Vorjahresniveau mit leicht abnehmender Tendenz. Die Tabelle 14 zeigt die Jahresmittelwerte der Jahre 2021 bis 2023.

Der Ganzjahresgrenzwert der 39. BImSchV für Stickstoffdioxid von 40 µg/m<sup>3</sup> wurde im Jahr 2023 an allen Luftmessstationen eingehalten. Der Stundengrenzwert von 200 µg/m<sup>3</sup> wurde ebenfalls eingehalten. Der höchste gemessene Stundenmittelwert betrug 139 µg/m<sup>3</sup> und wurde an der Messstation Von-der-Tann-Straße registriert.

Tabelle 14: Jahresmittelwerte für Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>

| Messstation | Flughafen | Jakobsplatz | Muggenhof SUN | Frankenschnellweg | Muggenhof * | Bahnhof * | Von-der-Tann-Straße * |
|-------------|-----------|-------------|---------------|-------------------|-------------|-----------|-----------------------|
| 2021        | 14        | 22          | 23            | 27                | 23          | 26        | 33                    |
| 2022        | 14        | 21          | 22            | 26                | 21          | 24        | 33                    |
| 2023        | 13        | 19          | 19            | 24                | 19          | 24        | 29                    |

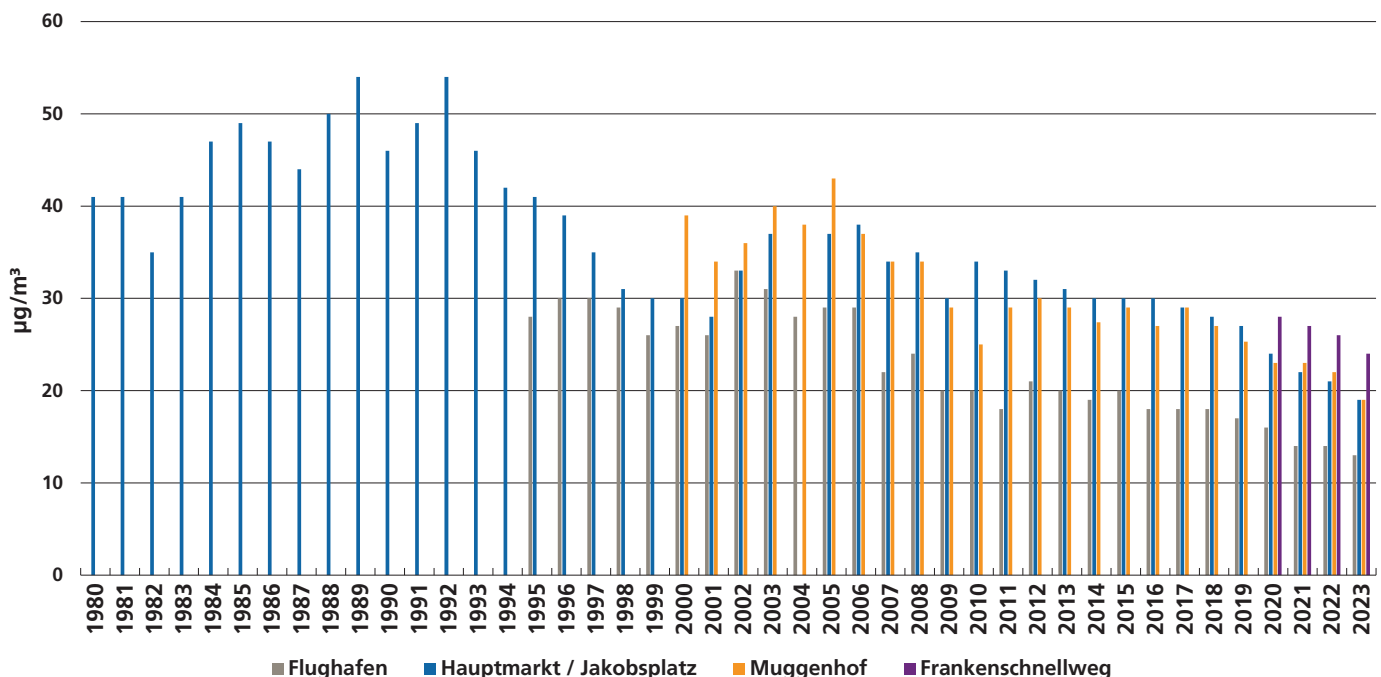
alle Werte in µg/m<sup>3</sup>

\* vorläufige Werte (LfU)

Es ist ein rückläufiger Trend bei der Luftbelastung durch NO<sub>2</sub> festzustellen. Dieser ist mit der verbesserten Motorentechnik und der zunehmenden Elektromobilität zu erklären, die weniger NO<sub>x</sub>-Emissionen verursacht. Der Rückgang ist daher bei den verkehrsnahen Messstationen stärker ausgeprägt als bei den Messstationen für den städtischen Hintergrund.

Die Grafik unten zeigt die Monatsmittelwerte der städtischen Messstationen für Stickstoffdioxid.

NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte an den Messstationen Flughafen, Jakobsplatz, Muggenhof und Frankenschnellweg



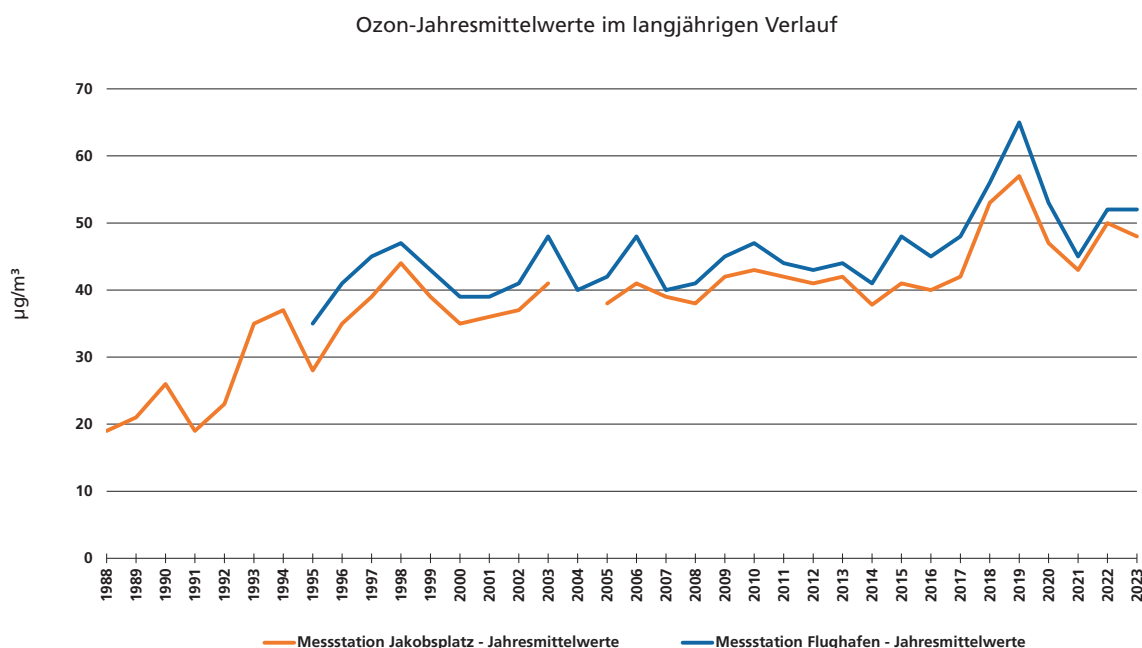
## Ozon O<sub>3</sub>

Der seit einigen Jahren zu beobachtende Trend zu leicht steigenden mittleren Ozonkonzentrationen scheint sich seit 2020 nicht mehr fortzusetzen. Dies zeigt die Grafik unten (Jahresmittelwerte seit 1988). Es verbessert sich auch die Lage bei den Ozon-Spitzenwerten: Hier sind die extrem hohen Werte der Jahre 2018 und 2019 in den vergangenen Jahren nicht mehr aufgetreten – und das bei ähnlichen Witterungsverhältnissen (Grafik Seite 33).

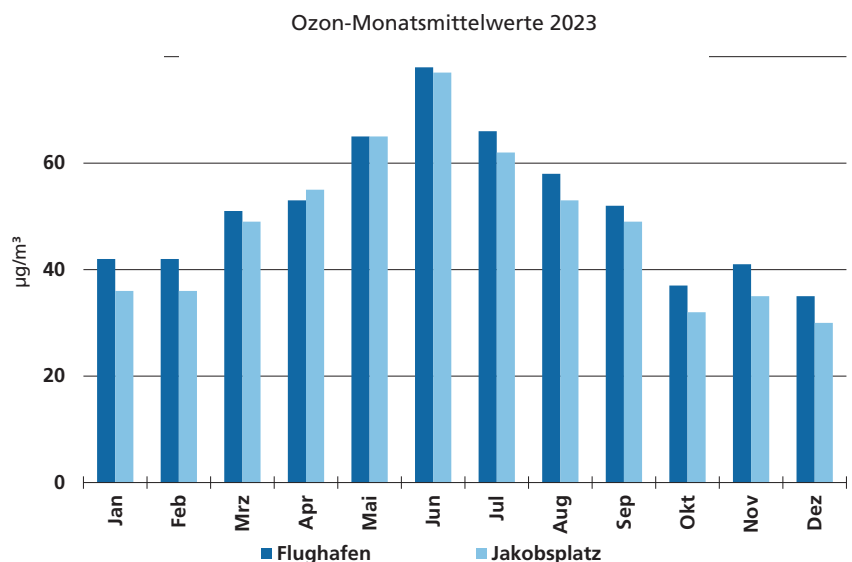
Tabelle 15: Jahresmittelwerte für Feinstaub PM<sub>2,5</sub>

| Messstation | Flughafen | Jakobsplatz |
|-------------|-----------|-------------|
| 2021        | 45        | 43          |
| 2022        | 52        | 50          |
| 2023        | 52        | 48          |

alle Werte in µg/m<sup>3</sup>



Die Ozon-Monatsmittelwerte des Jahres 2023 sind im Diagramm rechts dargestellt. Der Verlauf der Konzentrationen über das Jahr zeigt keine Auffälligkeiten.





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

Die Phasen mit erhöhter Ozon-Belastung lassen sich quantifizieren, indem die Ozon-Überschreitungstage eines Jahres ausgewertet werden.

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 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 in Nürnberg an den städtischen Messstationen eingehalten.

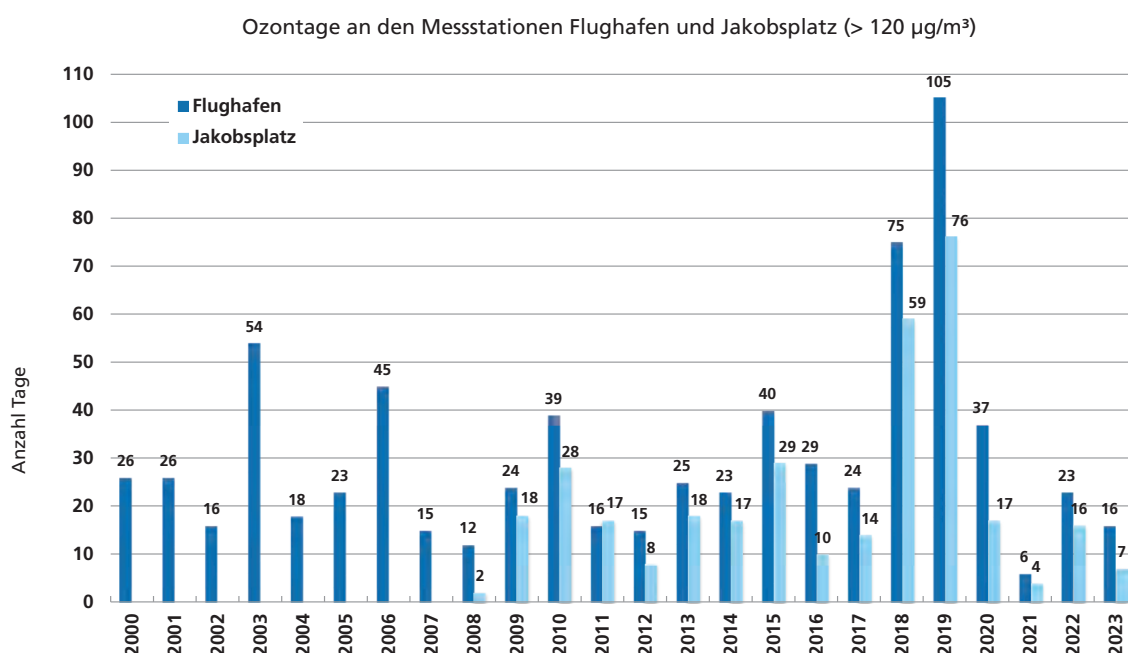
Eine Liste mit allen Ozontagen des Jahres 2023 finden Sie im Tabellenteil auf Seite 69.

Tabelle 16: Ozon-Überschreitungstage

| 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          |
| 2020                        | 37        | 17          |
| 2021                        | 6         | 4           |
| 2022                        | 23        | 16          |
| 2023                        | 16        | 7           |
| <b>Mittelwert 2021-2023</b> | <b>15</b> | <b>9</b>    |

\* Gleitender 8-Stunden-Mittelwert:

Für jede Stunde eines Tages wird der Mittelwert der letzten acht vergangenen Stunden berechnet.



## Ozon O<sub>3</sub> (Fortsetzung, Ozon-Spitzenwerte)

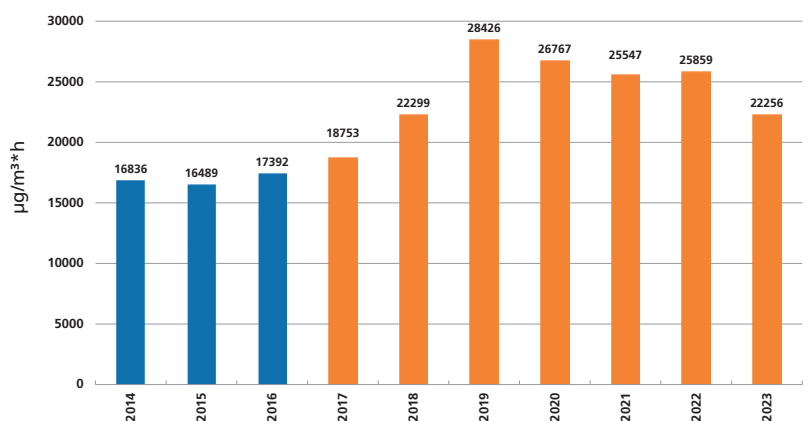
Für besonders hohe Ozonkonzentrationen sind meist viele sonnenintensive Tage nacheinander erforderlich. Wenn das am Tage gebildete Ozon in der Nacht nicht vollständig abgebaut wird, erhöht es die am nächsten Tag gebildete Ozonmenge, was über mehrere Tage hinweg zu steigenden Ozonwerten führen kann.

Nachdem es 2019 insgesamt 15 Überschreitungen der Informationsschwelle (Pflicht zur Information nach 39. BImSchV) gab, kam es in den Jahren 2020 bis 2023 zu keinen Überschreitungen der entsprechenden Schwellenkonzentration von 180 µg/m<sup>3</sup> (Stundenmittel). Der Grund dafür sind höchstwahrscheinlich die rückläufigen NO- und NO<sub>2</sub>-Immissionen, die bei entsprechenden Witterungsbedingungen maßgeblich für erhöhte Ozonkonzentrationen verantwortlich sind. Die Alarmschwelle für die Ozonkonzentration nach der 39. BImSchV von 240 µg/m<sup>3</sup> wurde ebenfalls nicht überschritten. Der höchste gemessene Ozon-Stundenwert betrug 161 µg/m<sup>3</sup> am Flughafen (Vorjahr: 152 µg/m<sup>3</sup>).

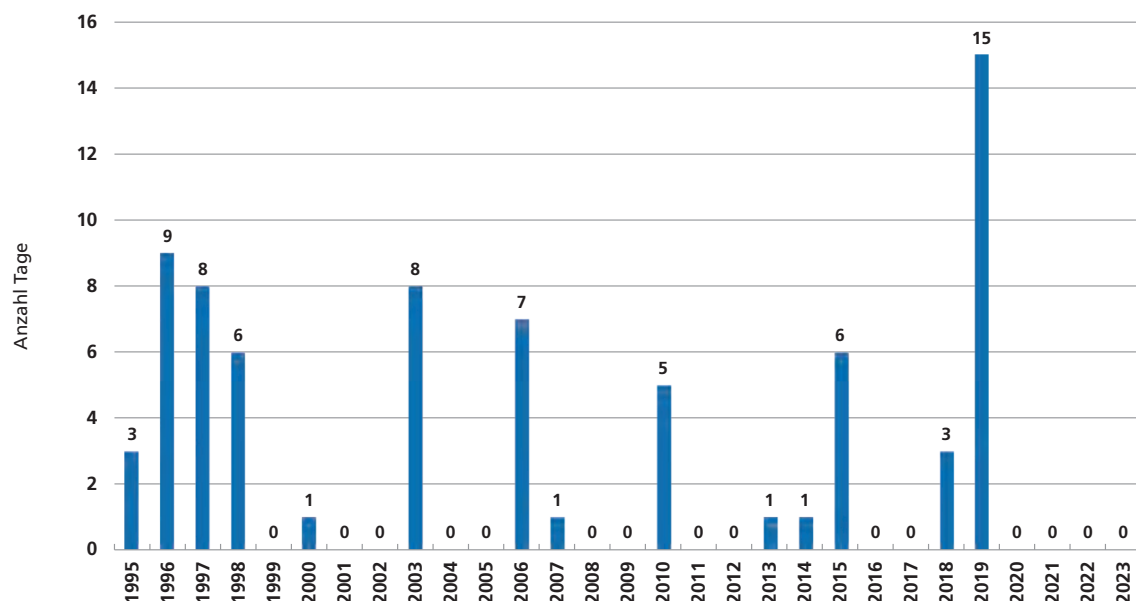
Die Grafik unten gibt einen Überblick über die Überschreitungen der Informationsschwelle seit 1995. Hier zeigt sich die außergewöhnliche Situation des Jahres 2019 sehr deutlich.

Ein weiterer Ozon-Richtwert, der AOT-40-Wert, dient dem Schutz der Vegetation. Er erfasst die Ozonmengen oberhalb von 80 µg/m<sup>3</sup> (=40 ppb). Beim AOT-40-Wert werden alle stündlichen Beträge oberhalb 80 µg/m<sup>3</sup> Ozon von Mai bis Juli (8.00 bis 20.00 Uhr) aufsummiert. Der Richtwert von 18 000 µg/m<sup>3</sup>\*h – als Mittelwert der letzten 5 Jahre berechnet – soll nicht überschritten werden. Die Grafik zeigt die Entwicklung der letzten Jahre. Seit 2017 liegen die gemittelten AOT-Werte über dem Zielwert der 39. BImSchV.

AOT-40-Werte, Messstation Flughafen

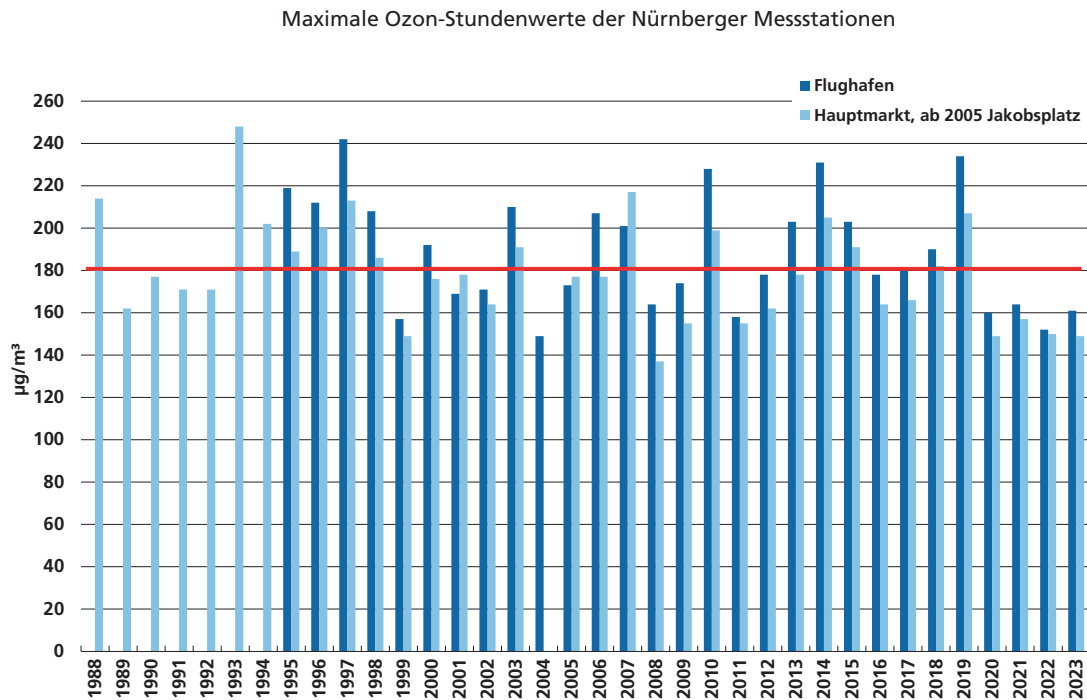


Tage mit Überschreitung der Informationsschwelle an der Messstation Flughafen (>180 µg/m<sup>3</sup>)



## Ozon O<sub>3</sub> (Fortsetzung, Ozon-Spitzenwerte)

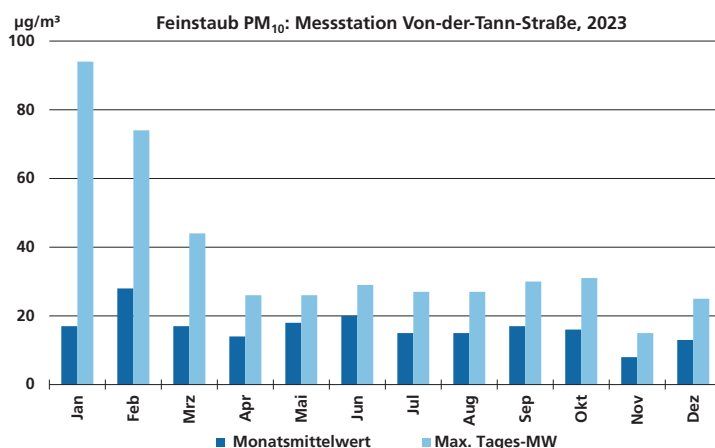
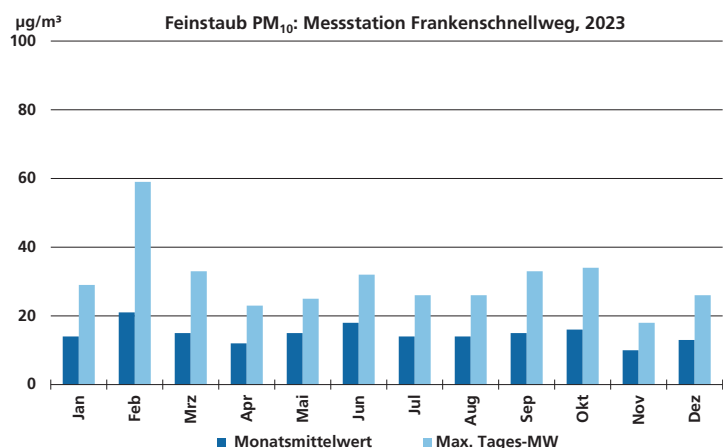
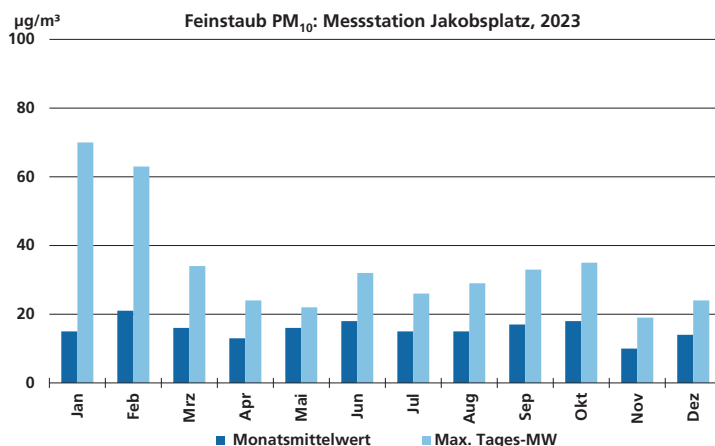
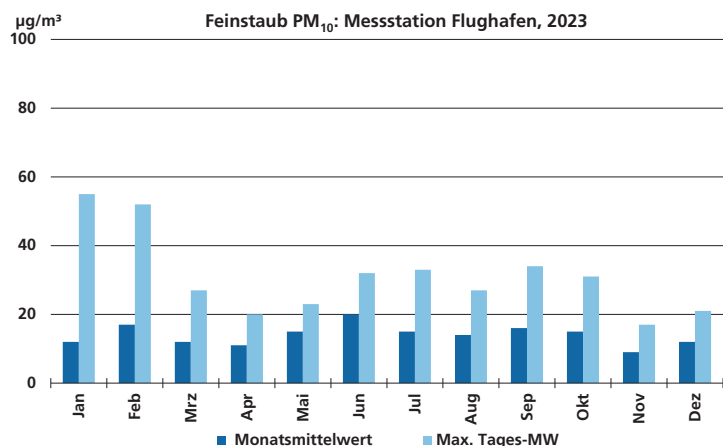
Die Abbildung unten zeigt die maximalen Stundenmittelwerte für Ozon in den Jahren 1988 bis 2023 sowie die Informationsschwelle von 180 µg/m<sup>3</sup> nach der 39. BImSchV (rote Linie).



# Die Luftschadstoffe – das Jahr 2023 auf einen Blick

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

Monatsmittelwerte und höchste Tages-Mittelwerte jedes Monats für Feinstaub PM<sub>10</sub> in Nürnberg im Jahr 2023:



Jahresmittelwerte und Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittelwertes (50 µg/m³) für PM<sub>10</sub> in Nürnberg im Jahr 2023:

| Messstation                       | Betreiber                 | Jahresmittelwert | Überschreitungen Tagesmittelwert |
|-----------------------------------|---------------------------|------------------|----------------------------------|
|                                   |                           | µg/m³            | Anzahl                           |
| Flughafen                         | Stadt Nürnberg            | 14               | 1 **                             |
| Jakobsplatz                       | Stadt Nürnberg            | 15               | 2 **                             |
| Frankenschnellweg                 | Stadt Nürnberg            | 15               | 1 **                             |
| Von-der-Tann-Straße               | Bay. Landesamt für Umwelt | 16*              | 5*                               |
| <b>Grenzwerte der 39. BImSchV</b> |                           | <b>40</b>        | <b>35</b>                        |

\* vorläufiger Wert

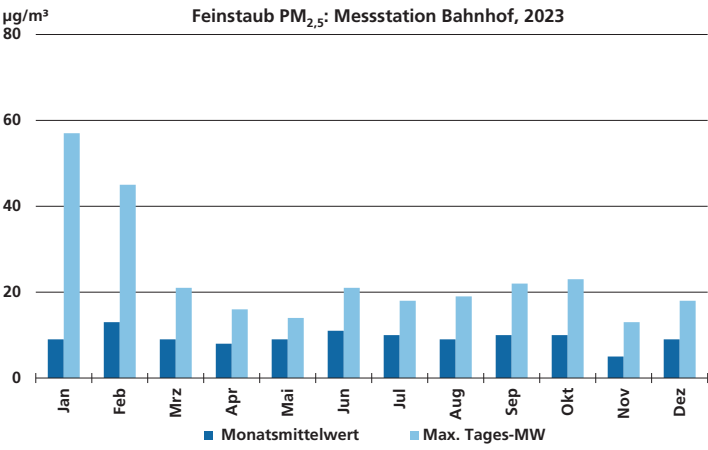
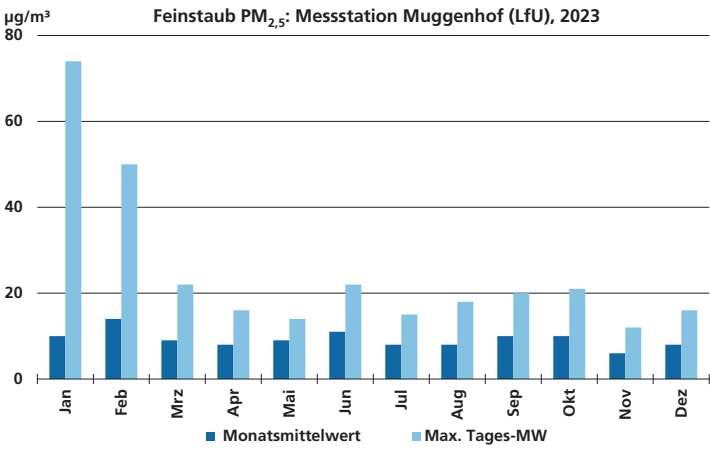
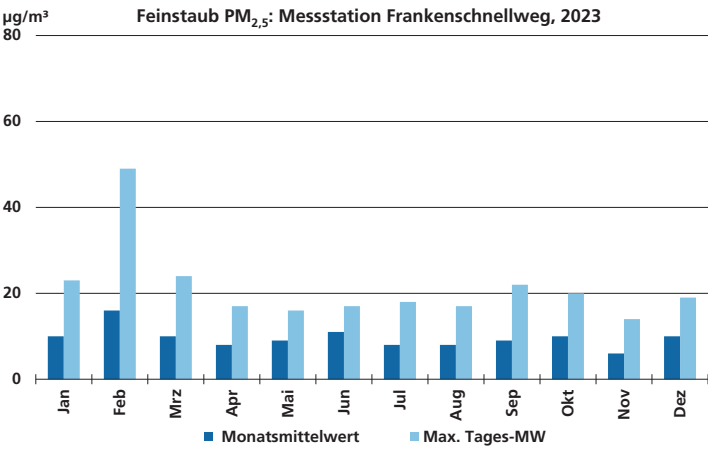
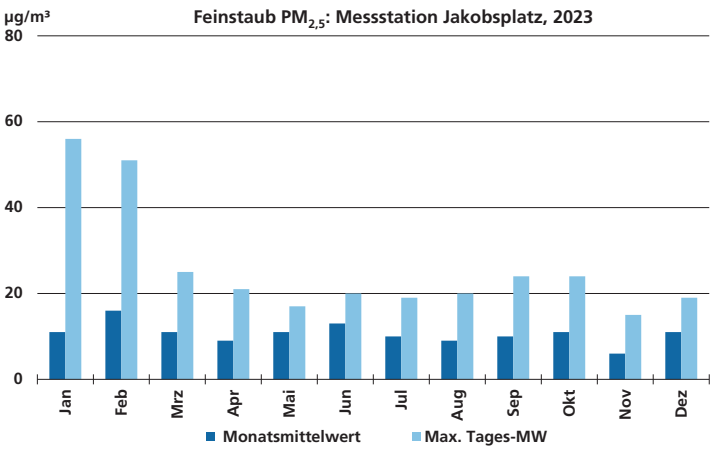
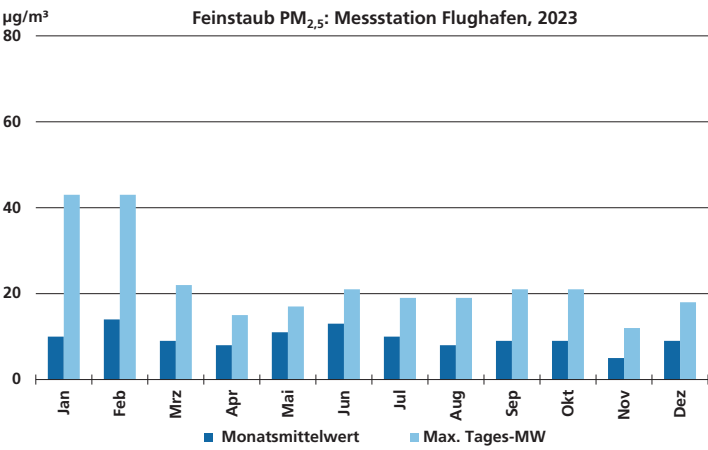
\*\*am gleichen Tag

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

- 40 µg/m³ als Jahresmittelwert für ein Kalenderjahr.
- 50 µg/m³ als Tagesmittelwert, der höchstens 35 mal pro Kalenderjahr überschritten werden darf.

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

Monatsmittelwerte und höchste Tages-Mittelwerte jedes Monats für Feinstaub PM<sub>2,5</sub> in Nürnberg im Jahr 2023:



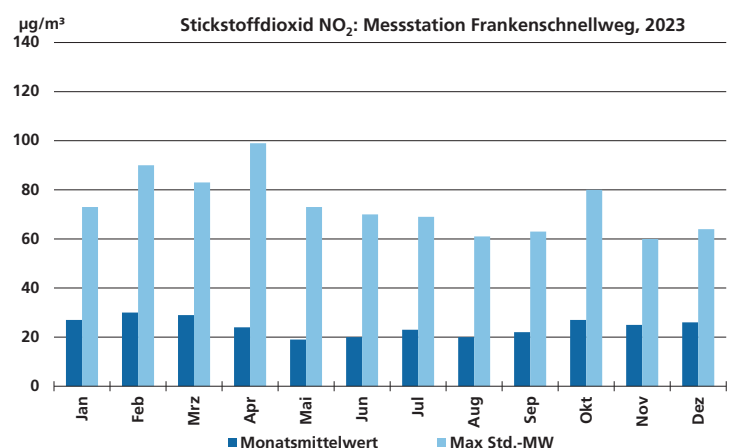
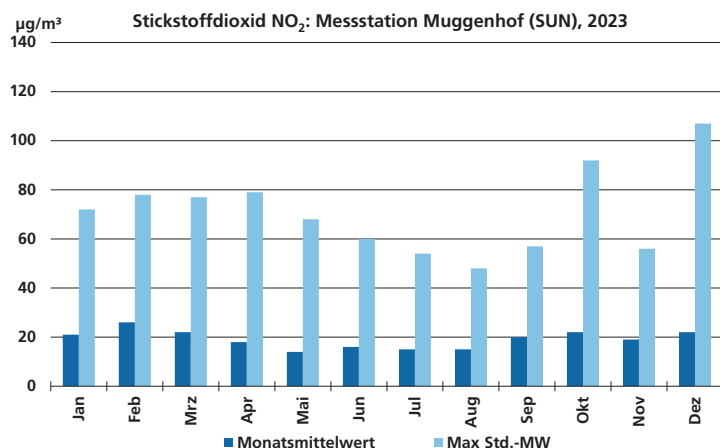
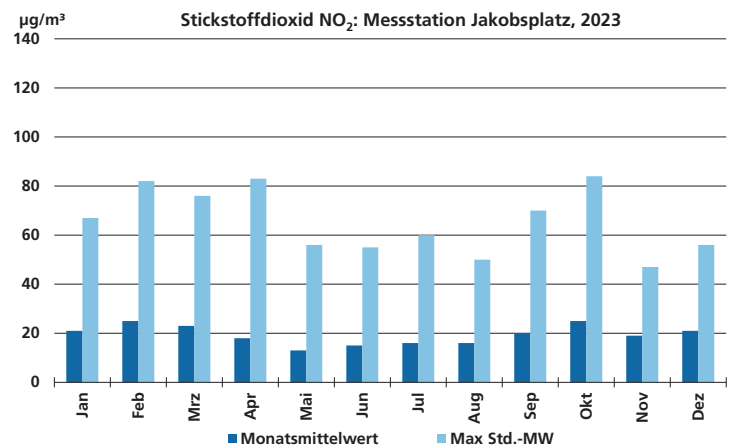
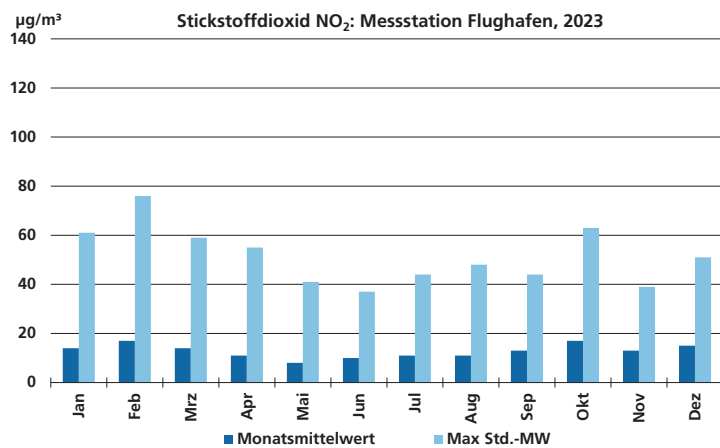
Jahresmittelwerte für Feinstaub PM<sub>2,5</sub> in Nürnberg im Jahr 2023:

| Messstation                | Betreiber                 | Jahresmittelwert |
|----------------------------|---------------------------|------------------|
|                            |                           | µg/m³            |
| Flughafen                  | Stadt Nürnberg            | 10               |
| Jakobsplatz                | Stadt Nürnberg            | 11               |
| Frankenschnellweg          | Stadt Nürnberg            | 10               |
| Muggenhof                  | Bay. Landesamt für Umwelt | 9                |
| Bahnhof                    | Bay. Landesamt für Umwelt | 9                |
| Grenzwerte der 39. BImSchV |                           | 25               |

- Grenzwert für PM<sub>2,5</sub> nach 39. BImSchV:
- 25 µg/m³ als Jahresmittelwert für ein Kalenderjahr.

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

Monatsmittelwerte und höchste 1-Stunden-Mittelwerte jedes Monats für Stickstoffdioxid in Nürnberg im Jahr 2023:



Jahresmittelwerte und Anzahl der Überschreitungen des 1-Stunden-Grenzwertes (200 µg/m³) für Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub> in Nürnberg im Jahr 2023:

| Messstation                       | Betreiber                 | Jahresmittelwert | Überschreitungen<br>1-Stunden-Grenzwert |
|-----------------------------------|---------------------------|------------------|-----------------------------------------|
|                                   |                           | µg/m³            | Anzahl                                  |
| Flughafen                         | Stadt Nürnberg            | 13               | keine                                   |
| Jakobsplatz                       | Stadt Nürnberg            | 19               | keine                                   |
| Muggenhof                         | Stadt Nürnberg            | 19               | keine                                   |
| Frankenschnellweg                 | Stadt Nürnberg            | 24               | keine                                   |
| Von-der-Tann-Straße               | Bay. Landesamt für Umwelt | 29*              | keine                                   |
| Bahnhof                           | Bay. Landesamt für Umwelt | 24*              | keine                                   |
| Muggenhof                         | Bay. Landesamt für Umwelt | 19*              | keine                                   |
| <b>Grenzwerte der 39. BImSchV</b> |                           | <b>40</b>        | <b>18 mal</b>                           |

\* vorläufiger Wert

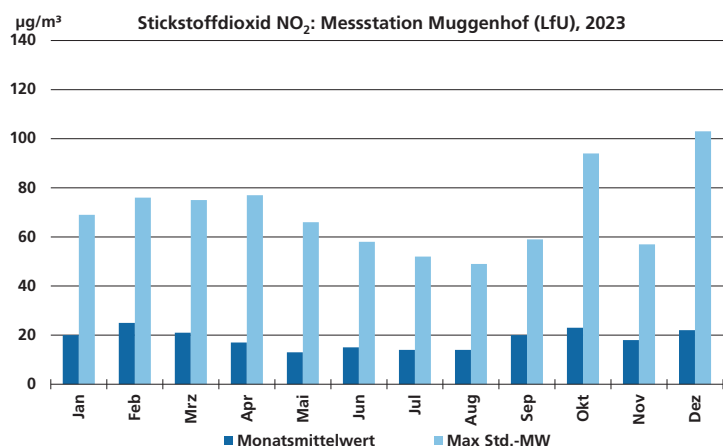
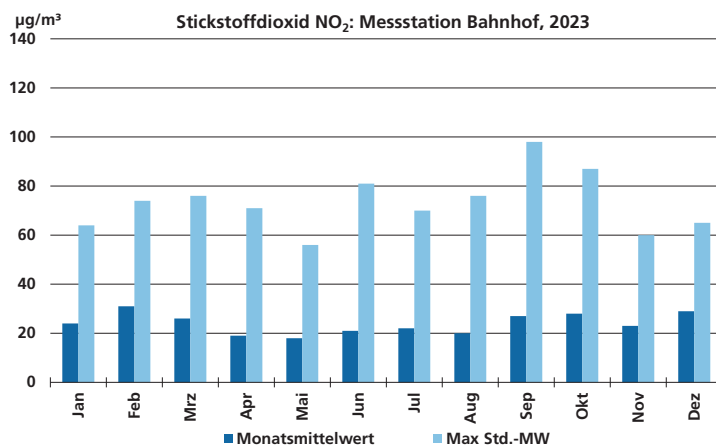
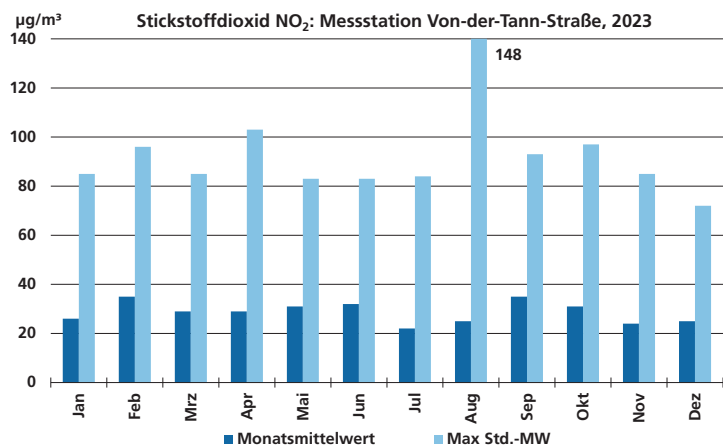
Grenzwerte für Stickstoffdioxid nach 39. BImSchV:

- 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.



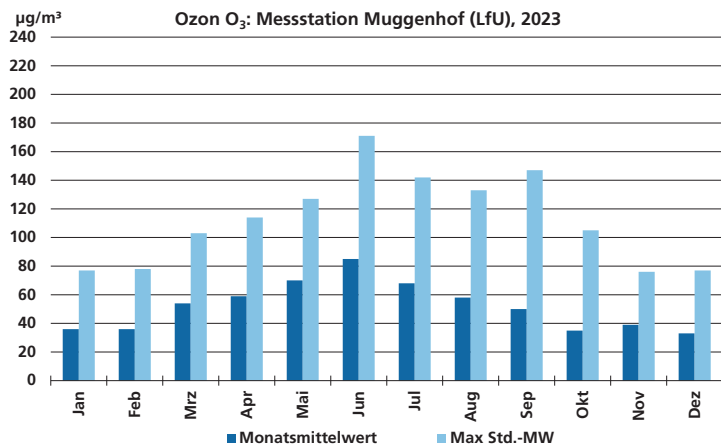
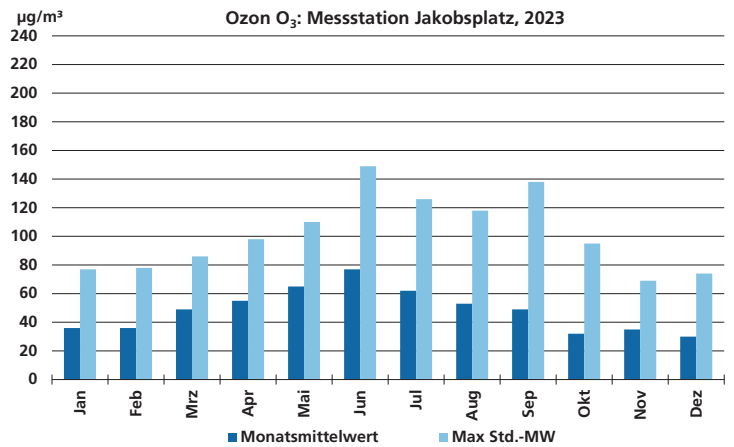
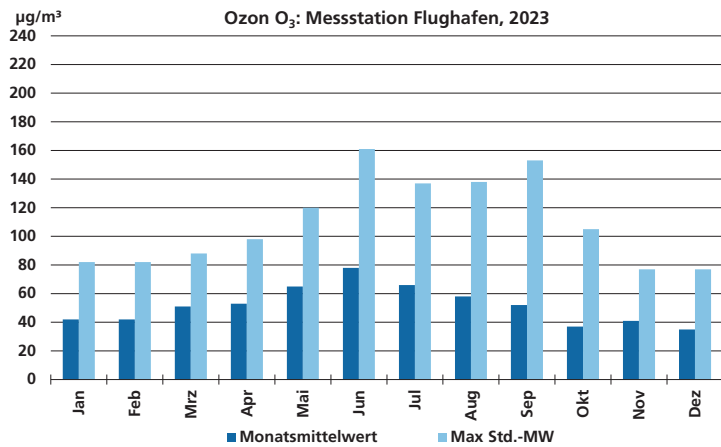
## Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub> (Fortsetzung)

Monatsmittelwerte und höchste 1-Stunden-Mittelwerte jedes Monats für Stickstoffdioxid in Nürnberg im Jahr 2023:



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

Monatsmittelwerte und höchste 1-Stunden-Mittelwerte jedes Monats für Ozon in Nürnberg im Jahr 2023:



Jahresmittelwerte und Anzahl der Überschreitungen des 8-Stunden-Zielwertes zum Schutz der menschlichen Gesundheit für Ozon (120 µg/m³) in Nürnberg im Jahr 2023:

| Messstation                     | Betreiber      | Jahresmittelwert | Überschreitungen 8-Stunden-Zielwert |
|---------------------------------|----------------|------------------|-------------------------------------|
|                                 |                | µg/m³            | Anzahl                              |
| Flughafen                       | Stadt Nürnberg | 52               | 15 *                                |
| Jakobsplatz                     | Stadt Nürnberg | 48               | 9 *                                 |
| <b>Zielwert 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/m³ als höchster 8-Stunden-Mittelwert eines Tages, der höchstens 25 mal pro Kalenderjahr überschritten werden darf (als Mittelwert aus 3 Kalenderjahren).
- 1-Stunden-Mittelwert von 180 µg/m³ als Informationsschwellenwert.



# Hinweise zu Feinstaub, Stickoxiden und Ozon

## Feinstaub PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>

Folgende Feinstaubfraktionen werden gemessen:

- **PM<sub>10</sub>** mit aerodynamischen Durchmessern kleiner 10 Mikrometer
- **PM<sub>2,5</sub>** mit aerodynamischen Durchmessern kleiner 2,5 Mikrometer.

Je kleiner die Staubpartikel sind, desto größer ist das Gesundheitsrisiko. Partikel mit einem (aerodynamischen) Durchmesser von mehr als 10 Mikrometer kommen in den Atemwegen kaum weiter als bis zum Kehlkopf, kleinere Partikel erreichen die Bronchien und Lungenbläschen.

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

| Grenzwert                                                                         | Zeitbezug                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>50 µg / m<sup>3</sup></b><br>darf höchstens 35mal im Jahr überschritten werden | Mittelwert<br>über einen Tag        |
| <b>40 µg / m<sup>3</sup></b>                                                      | Mittelwert<br>über ein Kalenderjahr |

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

| Grenzwert                    | Zeitbezug                           |
|------------------------------|-------------------------------------|
| <b>25 µg / m<sup>3</sup></b> | Mittelwert<br>über ein Kalenderjahr |

## Stickoxide: Stickstoffmonoxid (NO), Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>)

Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid entstehen als Folgeprodukte bei Verbrennungsprozessen:

- entweder aus den Luftkomponenten Stickstoff und Sauerstoff, die bei hohen Temperaturen miteinander reagieren,
- oder durch die Verbrennung von organischen Stickstoffverbindungen, die in fossilen Brennstoffen enthalten sind.

Zunächst entsteht das instabile Stickstoffmonoxid, das sich innerhalb kurzer Zeit (Sekunden bis Minuten) mit Luftsauerstoff zum stabileren Stickstoffdioxid verbindet und großräumig ausbreitet.

Grenzwerte für Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>

| Grenzwert                                                                          | Zeitbezug                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>200 µg / m<sup>3</sup></b><br>darf höchstens 18mal im Jahr überschritten werden | Mittelwert<br>über eine Stunde                                                           |
| <b>40 µg / m<sup>3</sup></b>                                                       | Mittelwert<br>über ein Kalenderjahr                                                      |
| <b>400 µg / m<sup>3</sup></b><br>Alarmschwelle                                     | Mittelwert über eine Stunde.<br>Bei Überschreitung an drei aufeinander folgenden Stunden |

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

Bei intensiver Sonneneinstrahlung tragen Vorläufer-Substanzen wie Stickoxide und weitere, meist verkehrsbedingte Luftschadstoffe zur Ozonbildung bei. Einige dieser Schadstoffe reagieren wiederum bevorzugt mit Ozon, so dass es in Ballungsgebieten und in der Nähe von verkehrsreichen Straßen meist wieder zu einem raschen Abbau des Ozons kommt. Hohe Konzentrationen findet man dagegen oft im Umland der Städte.

An Tagen mit hoher Ozonbelastung sollten Personen, die empfindlich auf Luftschadstoffe reagieren, auf körperlich belastende Tätigkeiten und sportliche Ausdauerleistungen verzichten.

Zielwert für Ozon O<sub>3</sub>

| Zielwert                                                                                                                                   | Zeitbezug                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>120 µg / m<sup>3</sup></b><br>darf höchstens an 25 Tagen im Jahr überschritten werden.<br>Mittelwert der Überschreitungen aus 3 Jahren. | höchster 8-Stunden-Mittelwert<br>pro Tag |

Informations- und Alarmschwelle für Ozon O<sub>3</sub>

| Schwellenwert                 | Zeitbezug                      | Aktion                            |
|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| <b>180 µg / m<sup>3</sup></b> | Mittelwert<br>über eine Stunde | Information<br>der Öffentlichkeit |
| <b>240 µg / m<sup>3</sup></b> | Mittelwert<br>über eine Stunde | Auslösung<br>des Alarmsystems     |

# Wetterdaten und Luft-Messwerte

## Tabellen

Viertes Quartal 2023

### Erläuterungen zu den Tabellen auf den Folgeseiten:

#### **Median**

Der Wert, bei dem 50% aller Messwerte darunter und 50% darüber liegen.  
Keine Verfälschung der Mittelwertbildung durch extreme Werte und „Ausreißer“.

#### **98%-Perzentil**

Der Wert, bei dem 98% aller Messwerte darunter liegen (auch 98%-Quantil).  
Der verfälschende Einfluss von Ausreißern wird vermieden.

## Wetterdaten, Quartalsübersicht Oktober bis Dezember 2023

| Parameter    | Station            | Einheit | Summe | Stunden-maximum | Tages-maximum | Zeitpunkt des Maximums |                              |
|--------------|--------------------|---------|-------|-----------------|---------------|------------------------|------------------------------|
| Niederschlag | Flughafen          | mm      | 188,1 | 4,1             | 22,7          | 13.11.2023 23:00       |                              |
|              | Jakobsplatz        | mm      | 169,3 | 5,2             | 19,3          | 23.12.2023 02:00       | 1 mm Niederschlag entspricht |
|              | Frankenschnellweg* | mm      | 186,5 | 4,4             | 20,0          | 23.12.2023 02:00       | 1 Liter pro Quadratmeter.    |

| Parameter            | Station            | Einheit | Mittelwert | Höchster Stunden-mittelwert | Höchster Tages-mittelwert | Niedrigster Stunden-mittelwert | Niedrigster Tageswert |
|----------------------|--------------------|---------|------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| Temperatur           | Flughafen          | °C      | 7,3        | 27,6                        | 18,8                      | -8,3                           | -4,7                  |
|                      | Jakobsplatz        | °C      | 8,4        | 28,0                        | 19,7                      | -5,8                           | -3,5                  |
|                      | Frankenschnellweg* | °C      | 7,6        | 27,6                        | 19,0                      | -7,0                           | -5,1                  |
| relative Luftfeuchte | Flughafen          | %       | 87         | 100                         | 100                       | 34                             | 68                    |
|                      | Jakobsplatz        | %       | 77         | 96                          | 92                        | 32                             | 57                    |
|                      | Frankenschnellweg* | %       | 73         | 100                         | 98                        | 44                             | 57                    |
| Luftdruck            | Flughafen          | hPa     | 1012       | 1041                        | 1040                      | 982                            | 987                   |
| Windgeschwindigkeit  | Flughafen          | m/s     | 3,6        | 13,2                        | 10,2                      |                                |                       |
|                      | Frankenschnellweg* | m/s     | 1,2        | 5,3                         | 4,2                       |                                |                       |

| Parameter | Station   | Einheit | Höchster Halbstunden-wert | Zeitpunkt des Maximums |
|-----------|-----------|---------|---------------------------|------------------------|
| UV-Index  | Flughafen | UVI     | 3,7                       | 02.10..2023 12:00      |

| Parameter       | Station   | Einheit | Mittelwert | Höchster Stunden-mittelwert | Höchster Tages-mittelwert | niedrigster Tageswert | Zeitpunkt des Maximums |
|-----------------|-----------|---------|------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------|
| Globalstrahlung | Flughafen | Watt/m² | 50         | 575                         | 162                       | 5                     | 02.10.2023 13:00       |

Maxima und Minima aus den Tagesmittelwerten.

## Luftschadstoffe, Quartalsübersicht Oktober bis Dezember 2023

| Parameter                        | Station            | Einheit | Mittelwert | Höchster Stunden-mittelwert | Höchster Tages-mittelwert | Ausfall [%] | Median | 98% Perzentil |
|----------------------------------|--------------------|---------|------------|-----------------------------|---------------------------|-------------|--------|---------------|
| Feinstaub PM <sub>10</sub>       | Flughafen          | µg/m³   | 12         | 43                          | 31                        | 0,1         | 10     | 31            |
|                                  | Jakobsplatz        | µg/m³   | 14         | 98                          | 35                        | 0,1         | 12     | 36            |
|                                  | Frankenschnellweg* | µg/m³   | 13         | 60                          | 34                        | 0,1         | 11     | 36            |
| Feinstaub PM <sub>2,5</sub>      | Flughafen          | µg/m³   | 8          | 27                          | 21                        | 0,1         | 6      | 20            |
|                                  | Jakobsplatz        | µg/m³   | 9          | 101                         | 24                        | 4,5         | 7      | 27            |
|                                  | Frankenschnellweg* | µg/m³   | 9          | 34                          | 20                        | 0,1         | 7      | 22            |
| Stickstoffdioxid NO <sub>2</sub> | Flughafen          | µg/m³   | 15         | 63                          | 32                        | 3,3         | 13     | 37            |
|                                  | Jakobsplatz        | µg/m³   | 22         | 84                          | 43                        | 0,1         | 20     | 49            |
|                                  | Muggenhof          | µg/m³   | 21         | 107                         | 38                        | 0,1         | 19     | 51            |
|                                  | Frankenschnellweg* | µg/m³   | 26         | 80                          | 42                        | 0,1         | 24     | 54            |
| Stickstoffmonoxid NO             | Flughafen          | µg/m³   | 4          | 55                          | 22                        | 3,3         | 2      | 22            |
|                                  | Jakobsplatz        | µg/m³   | 5          | 65                          | 26                        | 0,4         | 3      | 27            |
|                                  | Muggenhof          | µg/m³   | 6          | 320                         | 30                        | 0,1         | 3      | 37            |
|                                  | Frankenschnellweg* | µg/m³   | 11         | 140                         | 32                        | 0,1         | 7      | 51            |
| Ozon O <sub>3</sub>              | Flughafen          | µg/m³   | 38         | 105                         | 66                        | 0,1         | 37     | 79            |
|                                  | Jakobsplatz        | µg/m³   | 32         | 95                          | 62                        | 0,1         | 31     | 70            |
| Kohlenmonoxid CO                 | Flughafen          | mg/m³   | 0,2        | 0,6                         | 0,4                       | 0,1         | 0,2    | 0,4           |
|                                  | Muggenhof          | mg/m³   | 0,3        | 0,8                         | 0,5                       | 0,1         | 0,3    | 0,5           |
| Benzol                           | Flughafen          | µg/m³   | 0,2        | 0,8                         | 0,6                       | 0,4         | 0,2    | 0,6           |
| Toluol                           | Flughafen          | µg/m³   | 0,6        | 4,2                         | 1,7                       | 0,4         | 0,4    | 2,2           |

## Wetterdaten, Monatsübersicht Oktober 2023

| Parameter    | Station            | Einheit | Summe | Stunden-maximum | Tages-maximum | Zeitpunkt des Maximums |                              |
|--------------|--------------------|---------|-------|-----------------|---------------|------------------------|------------------------------|
| Niederschlag | Flughafen          | mm      | 43,3  | 2,1             | 9,3           | 24.10.2023 14:00       |                              |
|              | Jakobsplatz        | mm      | 31,6  | 2,0             | 8,3           | 24.10.2023 14:00       | 1 mm Niederschlag entspricht |
|              | Frankenschnellweg* | mm      | 33,6  | 2,2             | 8,6           | 24.10.2023 14:00       | 1 Liter pro Quadratmeter.    |

| Parameter            | Station            | Einheit | Mittelwert | Höchster Stunden-mittelwert | Höchster Tages-mittelwert | Niedrigster Stunden-mittelwert | Niedrigster Tageswert |
|----------------------|--------------------|---------|------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| Temperatur           | Flughafen          | °C      | 12,1       | 27,6                        | 18,8                      | -1,5                           | 4,0                   |
|                      | Jakobsplatz        | °C      | 13,5       | 28,0                        | 19,7                      | 1,4                            | 6,1                   |
|                      | Frankenschnellweg* | °C      | 12,7       | 27,6                        | 19,0                      | -0,5                           | 5,1                   |
| relative Luftfeuchte | Flughafen          | %       | 83         | 100                         | 97                        | 34                             | 68                    |
|                      | Jakobsplatz        | %       | 71         | 94                          | 87                        | 32                             | 57                    |
|                      | Frankenschnellweg* | %       | 65         | 77                          | 73                        | 44                             | 57                    |
| Luftdruck            | Flughafen          | hPa     | 1013       | 1029                        | 1028                      | 983                            | 987                   |
| Windgeschwindigkeit  | Flughafen          | m/s     | 2,8        | 8,6                         | 4,9                       |                                |                       |
|                      | Frankenschnellweg* | m/s     | 0,7        | 3,7                         | 1,5                       |                                |                       |

| Parameter | Station   | Einheit | Höchster Halbstundenwert | Zeitpunkt des Maximums |
|-----------|-----------|---------|--------------------------|------------------------|
| UV-Index  | Flughafen | UVI     | 3,7                      | 02.10..2023 12:00      |

| Parameter       | Station   | Einheit | Mittelwert | Höchster Stunden-mittelwert | Höchster Tages-mittelwert | niedrigster Tageswert | Zeitpunkt des Maximums |
|-----------------|-----------|---------|------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------|
| Globalstrahlung | Flughafen | Watt/m² | 84         | 575                         | 162                       | 19                    | 02.10.2023 13:00       |

Maxima und Minima aus den Tagesmittelwerten.

## Luftschadstoffe, Monatsübersicht Oktober 2023

| Parameter                        | Station            | Einheit | Mittelwert | Höchster Stunden-mittelwert | Höchster Tages-mittelwert | Ausfall [%] | Median | 98% Perzentil |
|----------------------------------|--------------------|---------|------------|-----------------------------|---------------------------|-------------|--------|---------------|
| Feinstaub PM <sub>10</sub>       | Flughafen          | µg/m³   | 15         | 43                          | 31                        | 0,1         | 14     | 36            |
|                                  | Jakobsplatz        | µg/m³   | 18         | 98                          | 35                        | 0,3         | 16     | 41            |
|                                  | Frankenschnellweg* | µg/m³   | 16         | 60                          | 34                        | 0,0         | 14     | 43            |
| Feinstaub PM <sub>2,5</sub>      | Flughafen          | µg/m³   | 9          | 27                          | 21                        | 0,1         | 7      | 24            |
|                                  | Jakobsplatz        | µg/m³   | 11         | 101                         | 24                        | 13,4        | 9      | 32            |
|                                  | Frankenschnellweg* | µg/m³   | 10         | 34                          | 20                        | 0,0         | 9      | 24            |
| Stickstoffdioxid NO <sub>2</sub> | Flughafen          | µg/m³   | 17         | 63                          | 32                        | 0,0         | 15     | 41            |
|                                  | Jakobsplatz        | µg/m³   | 25         | 84                          | 43                        | 0,0         | 22     | 59            |
|                                  | Muggenhof          | µg/m³   | 22         | 92                          | 38                        | 0,0         | 20     | 56            |
|                                  | Frankenschnellweg* | µg/m³   | 27         | 80                          | 42                        | 0,0         | 25     | 58            |
| Stickstoffmonoxid NO             | Flughafen          | µg/m³   | 4          | 52                          | 11                        | 0,0         | 2      | 22            |
|                                  | Jakobsplatz        | µg/m³   | 6          | 65                          | 12                        | 0,0         | 3      | 38            |
|                                  | Muggenhof          | µg/m³   | 7          | 125                         | 20                        | 0,0         | 2      | 54            |
|                                  | Frankenschnellweg* | µg/m³   | 12         | 138                         | 27                        | 0,0         | 7      | 58            |
| Ozon O <sub>3</sub>              | Flughafen          | µg/m³   | 37         | 105                         | 60                        | 0,0         | 35     | 95            |
|                                  | Jakobsplatz        | µg/m³   | 32         | 95                          | 54                        | 0,0         | 29     | 86            |
| Kohlenmonoxid CO                 | Flughafen          | mg/m³   | 0,2        | 0,5                         | 0,3                       | 0,0         | 0,2    | 0,4           |
|                                  | Muggenhof          | mg/m³   | 0,3        | 0,7                         | 0,4                       | 0,0         | 0,3    | 0,5           |
| Benzol                           | Flughafen          | µg/m³   | 0,2        | 0,7                         | 0,4                       | 0,0         | 0,2    | 0,5           |
| Toluol                           | Flughafen          | µg/m³   | 0,8        | 4,2                         | 1,7                       | 0,0         | 0,6    | 2,7           |

\* Karlsruher Straße



## Wetterdaten, Monatsübersicht November 2023

| Parameter    | Station            | Einheit | Summe | Stunden-maximum | Tages-maximum | Zeitpunkt des Maximums |                              |
|--------------|--------------------|---------|-------|-----------------|---------------|------------------------|------------------------------|
| Niederschlag | Flughafen          | mm      | 87,9  | 4,1             | 22,7          | 13.11.2023 23:00       |                              |
|              | Jakobsplatz        | mm      | 82,8  | 4,0             | 19,3          | 13.11.2023 23:00       | 1 mm Niederschlag entspricht |
|              | Frankenschnellweg* | mm      | 93,5  | 3,9             | 20,0          | 13.11.2023 23:00       | 1 Liter pro Quadratmeter.    |

| Parameter            | Station            | Einheit | Mittelwert | Höchster Stunden-mittelwert | Höchster Tages-mittelwert | Niedrigster Stunden-mittelwert | Niedrigster Tageswert |
|----------------------|--------------------|---------|------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| Temperatur           | Flughafen          | °C      | 5,8        | 15,7                        | 11,7                      | -4,4                           | -1,0                  |
|                      | Jakobsplatz        | °C      | 6,6        | 15,8                        | 12,2                      | -3,2                           | -0,0                  |
|                      | Frankenschnellweg* | °C      | 5,9        | 15,6                        | 11,6                      | -4,8                           | -0,9                  |
| relative Luftfeuchte | Flughafen          | %       | 88         | 100                         | 98                        | 58                             | 74                    |
|                      | Jakobsplatz        | %       | 79         | 96                          | 91                        | 53                             | 68                    |
|                      | Frankenschnellweg* | %       | 70         | 79                          | 76                        | 56                             | 65                    |
| Luftdruck            | Flughafen          | hPa     | 1008       | 1028                        | 1026                      | 982                            | 988                   |
| Windgeschwindigkeit  | Flughafen          | m/s     | 3,8        | 9,8                         | 6,8                       |                                |                       |
|                      | Frankenschnellweg* | m/s     | 1,4        | 5,3                         | 3,6                       |                                |                       |

| Parameter | Station   | Einheit | Höchster Halbstunden-wert | Zeitpunkt des Maximums |
|-----------|-----------|---------|---------------------------|------------------------|
| UV-Index  | Flughafen | UVI     | 1,7                       | 01.11.2023 11:30       |

| Parameter       | Station   | Einheit | Mittelwert | Höchster Stunden-mittelwert | Höchster Tages-mittelwert | niedrigster Tageswert | Zeitpunkt des Maximums |
|-----------------|-----------|---------|------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------|
| Globalstrahlung | Flughafen | Watt/m² | 40         | 427                         | 92                        | 13                    | 01.11.2023 12:00       |

Maxima und Minima aus den Tagesmittelwerten.

## Luftschadstoffe, Monatsübersicht November 2023

| Parameter                        | Station            | Einheit | Mittelwert | Höchster Stunden-mittelwert | Höchster Tages-mittelwert | Ausfall [%] | Median | 98% Perzentil |
|----------------------------------|--------------------|---------|------------|-----------------------------|---------------------------|-------------|--------|---------------|
| Feinstaub PM <sub>10</sub>       | Flughafen          | µg/m³   | 9          | 24                          | 17                        | 0,1         | 8      | 18            |
|                                  | Jakobsplatz        | µg/m³   | 10         | 29                          | 19                        | 0,0         | 9      | 20            |
|                                  | Frankenschnellweg* | µg/m³   | 10         | 48                          | 18                        | 0,3         | 9      | 24            |
| Feinstaub PM <sub>2,5</sub>      | Flughafen          | µg/m³   | 5          | 18                          | 12                        | 0,1         | 5      | 12            |
|                                  | Jakobsplatz        | µg/m³   | 6          | 25                          | 15                        | 0,0         | 6      | 17            |
|                                  | Frankenschnellweg* | µg/m³   | 6          | 19                          | 14                        | 0,3         | 6      | 16            |
| Stickstoffdioxid NO <sub>2</sub> | Flughafen          | µg/m³   | 13         | 39                          | 25                        | 0,6         | 11     | 32            |
|                                  | Jakobsplatz        | µg/m³   | 19         | 47                          | 30                        | 0,3         | 17     | 40            |
|                                  | Muggenhof          | µg/m³   | 19         | 56                          | 34                        | 0,3         | 16     | 45            |
|                                  | Frankenschnellweg* | µg/m³   | 25         | 60                          | 35                        | 0,3         | 23     | 52            |
| Stickstoffmonoxid NO             | Flughafen          | µg/m³   | 3          | 23                          | 7                         | 0,6         | 2      | 13            |
|                                  | Jakobsplatz        | µg/m³   | 4          | 32                          | 11                        | 1,1         | 3      | 17            |
|                                  | Muggenhof          | µg/m³   | 4          | 37                          | 12                        | 0,3         | 2      | 25            |
|                                  | Frankenschnellweg* | µg/m³   | 11         | 82                          | 20                        | 0,3         | 8      | 36            |
| Ozon O <sub>3</sub>              | Flughafen          | µg/m³   | 41         | 77                          | 65                        | 0,4         | 42     | 69            |
|                                  | Jakobsplatz        | µg/m³   | 35         | 69                          | 58                        | 0,3         | 35     | 63            |
| Kohlenmonoxid CO                 | Flughafen          | mg/m³   | 0,2        | 0,3                         | 0,3                       | 0,3         | 0,2    | 0,3           |
|                                  | Muggenhof          | mg/m³   | 0,3        | 0,6                         | 0,4                       | 0,3         | 0,3    | 0,4           |
| Benzol                           | Flughafen          | µg/m³   | 0,2        | 0,5                         | 0,4                       | 0,8         | 0,1    | 0,4           |
| Toluol                           | Flughafen          | µg/m³   | 0,4        | 2,7                         | 0,9                       | 0,8         | 0,3    | 1,6           |

## Wetterdaten, Monatsübersicht Dezember 2023

| Parameter    | Station            | Einheit | Summe | Stunden-maximum | Tages-maximum | Zeitpunkt des Maximums |                              |
|--------------|--------------------|---------|-------|-----------------|---------------|------------------------|------------------------------|
| Niederschlag | Flughafen          | mm      | 56,9  | 2,6             | 9,4           | 09.12.2023 22:00       |                              |
|              | Jakobsplatz        | mm      | 54,9  | 5,2             | 8,8           | 23.12.2023 02:00       | 1 mm Niederschlag entspricht |
|              | Frankenschnellweg* | mm      | 59,4  | 4,4             | 9,6           | 23.12.2023 02:00       | 1 Liter pro Quadratmeter.    |

| Parameter            | Station            | Einheit | Mittelwert | Höchster Stunden-mittelwert | Höchster Tages-mittelwert | Niedrigster Stunden-mittelwert | Niedrigster Tageswert |
|----------------------|--------------------|---------|------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| Temperatur           | Flughafen          | °C      | 4,0        | 11,2                        | 8,9                       | -8,3                           | -4,7                  |
|                      | Jakobsplatz        | °C      | 4,9        | 11,7                        | 9,5                       | -5,8                           | -3,5                  |
|                      | Frankenschnellweg* | °C      | 4,2        | 11,6                        | 8,8                       | -7,0                           | -5,1                  |
| relative Luftfeuchte | Flughafen          | %       | 90         | 100                         | 100                       | 62                             | 80                    |
|                      | Jakobsplatz        | %       | 81         | 95                          | 92                        | 53                             | 68                    |
|                      | Frankenschnellweg* | %       | 84         | 100                         | 98                        | 54                             | 72                    |
| Luftdruck            | Flughafen          | hPa     | 1015       | 1041                        | 1040                      | 995                            | 1001                  |
| Windgeschwindigkeit  | Flughafen          | m/s     | 4,2        | 13,2                        | 10,2                      |                                |                       |
|                      | Frankenschnellweg* | m/s     | 1,5        | 5,3                         | 4,2                       |                                |                       |

| Parameter | Station   | Einheit | Höchster Halbstunden-wert | Zeitpunkt des Maximums |
|-----------|-----------|---------|---------------------------|------------------------|
| UV-Index  | Flughafen | UVI     | 1,1                       | 03.12.2023 12:00       |

| Parameter       | Station   | Einheit | Mittelwert | Höchster Stunden-mittelwert | Höchster Tages-mittelwert | niedrigster Tageswert | Zeitpunkt des Maximums |
|-----------------|-----------|---------|------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------|
| Globalstrahlung | Flughafen | Watt/m² | 25         | 302                         | 56                        | 5                     | 03.12.2023 13:00       |

Maxima und Minima aus den Tagesmittelwerten.

## Luftschadstoffe, Monatsübersicht Dezember 2023

| Parameter                        | Station            | Einheit | Mittelwert | Höchster Stunden-mittelwert | Höchster Tages-mittelwert | Ausfall [%] | Median | 98% Perzentil |
|----------------------------------|--------------------|---------|------------|-----------------------------|---------------------------|-------------|--------|---------------|
| Feinstaub PM <sub>10</sub>       | Flughafen          | µg/m³   | 12         | 34                          | 21                        | 0,0         | 11     | 26            |
|                                  | Jakobsplatz        | µg/m³   | 14         | 41                          | 24                        | 0,0         | 13     | 29            |
|                                  | Frankenschnellweg* | µg/m³   | 13         | 54                          | 26                        | 0,0         | 12     | 34            |
| Feinstaub PM <sub>2,5</sub>      | Flughafen          | µg/m³   | 9          | 21                          | 18                        | 0,0         | 8      | 19            |
|                                  | Jakobsplatz        | µg/m³   | 11         | 41                          | 19                        | 0,0         | 9      | 25            |
|                                  | Frankenschnellweg* | µg/m³   | 10         | 29                          | 19                        | 0,0         | 9      | 23            |
| Stickstoffdioxid NO <sub>2</sub> | Flughafen          | µg/m³   | 15         | 51                          | 26                        | 9,3         | 14     | 38            |
|                                  | Jakobsplatz        | µg/m³   | 21         | 56                          | 32                        | 0,0         | 21     | 46            |
|                                  | Muggenhof          | µg/m³   | 22         | 107                         | 36                        | 0,0         | 21     | 52            |
|                                  | Frankenschnellweg* | µg/m³   | 26         | 64                          | 42                        | 0,0         | 26     | 55            |
| Stickstoffmonoxid NO             | Flughafen          | µg/m³   | 5          | 55                          | 22                        | 9,3         | 2      | 27            |
|                                  | Jakobsplatz        | µg/m³   | 6          | 58                          | 26                        | 0,0         | 4      | 28            |
|                                  | Muggenhof          | µg/m³   | 7          | 320                         | 30                        | 0,0         | 3      | 40            |
|                                  | Frankenschnellweg* | µg/m³   | 12         | 140                         | 32                        | 0,0         | 6      | 56            |
| Ozon O <sub>3</sub>              | Flughafen          | µg/m³   | 35         | 77                          | 66                        | 0,0         | 32     | 71            |
|                                  | Jakobsplatz        | µg/m³   | 30         | 74                          | 62                        | 0,0         | 27     | 67            |
| Kohlenmonoxid CO                 | Flughafen          | mg/m³   | 0,2        | 0,6                         | 0,4                       | 0,0         | 0,2    | 0,5           |
|                                  | Muggenhof          | mg/m³   | 0,3        | 0,8                         | 0,5                       | 0,0         | 0,3    | 0,6           |
| Benzol                           | Flughafen          | µg/m³   | 0,3        | 0,8                         | 0,6                       | 0,3         | 0,2    | 0,7           |
| Toluol                           | Flughafen          | µg/m³   | 0,5        | 3,9                         | 1,4                       | 0,3         | 0,4    | 2,0           |

\* Karlsruher Straße

## Tagesmittelwerte / höchste Stundenmittelwerte, Oktober 2023

| Datum      | Niederschlag [mm] |             |       | Temperatur [°C] |      |             |      |                   |      | UV-Index  | Globalstrahlung [Watt/m²] |           |      |
|------------|-------------------|-------------|-------|-----------------|------|-------------|------|-------------------|------|-----------|---------------------------|-----------|------|
|            | Flughafen         | Jakobsplatz | FSW   | Flughafen       |      | Jakobsplatz |      | Frankenschnellweg |      | Flughafen |                           | Flughafen |      |
|            | Summe             | Summe       | Summe | TMW             | HSMW | TMW         | HSMW | TMW               | HSMW | HHW       |                           | TMW       | HSMW |
| 01.10.2023 | 0,1               | 0,0         | 0,0   | 14,2            | 24,6 | 15,8        | 23,3 | 15,3              | 24,9 | 3,6       |                           | 162       | 570  |
| 02.10.2023 | 0,0               | 0,0         | 0,0   | 16,9            | 27,6 | 18,7        | 28,0 | 17,6              | 27,6 | 3,7       |                           | 161       | 575  |
| 03.10.2023 | 2,4               | 1,8         | 2,1   | 17,4            | 26,3 | 18,7        | 27,0 | 17,9              | 27,1 | 3,4       |                           | 121       | 507  |
| 04.10.2023 | 0,0               | 0,0         | 0,0   | 11,8            | 16,9 | 13,8        | 18,1 | 12,9              | 18,1 | 2,8       |                           | 138       | 535  |
| 05.10.2023 | 0,0               | 0,0         | 0,0   | 10,3            | 15,7 | 12,3        | 16,5 | 11,4              | 17,0 | 2,3       |                           | 92        | 398  |
| 06.10.2023 | 0,0               | 0,0         | 0,0   | 11,2            | 19,4 | 13,3        | 19,9 | 12,3              | 19,9 | 3,2       |                           | 146       | 537  |
| 07.10.2023 | 0,0               | 0,0         | 0,0   | 13,1            | 17,9 | 14,6        | 18,8 | 13,4              | 18,5 | 2,5       |                           | 88        | 407  |
| 08.10.2023 | 0,0               | 0,0         | 0,0   | 15,9            | 18,2 | 17,1        | 19,1 | 16,4              | 18,6 | 1,8       |                           | 56        | 243  |
| 09.10.2023 | 0,4               | 0,0         | 0,0   | 14,8            | 19,7 | 16,9        | 20,9 | 16,0              | 20,7 | 1,4       |                           | 55        | 207  |
| 10.10.2023 | 0,0               | 0,0         | 0,0   | 15,5            | 24,6 | 17,6        | 24,2 | 16,5              | 25,3 | 3,0       |                           | 110       | 410  |
| 11.10.2023 | 0,0               | 0,0         | 0,0   | 16,5            | 25,8 | 18,4        | 26,6 | 17,5              | 26,2 | 3,0       |                           | 141       | 517  |
| 12.10.2023 | 3,4               | 2,3         | 2,3   | 15,3            | 19,0 | 16,9        | 20,3 | 15,6              | 20,0 | 1,0       |                           | 37        | 143  |
| 13.10.2023 | 0,0               | 0,0         | 0,0   | 18,8            | 25,7 | 19,7        | 26,6 | 19,0              | 26,0 | 2,9       |                           | 123       | 461  |
| 14.10.2023 | 4,9               | 3,0         | 2,9   | 14,6            | 19,5 | 15,7        | 19,8 | 14,7              | 18,8 | 1,0       |                           | 42        | 140  |
| 15.10.2023 | 0,4               | 0,0         | 0,0   | 6,9             | 10,4 | 8,7         | 11,3 | 7,9               | 12,0 | 1,8       |                           | 99        | 452  |
| 16.10.2023 | 0,0               | 0,0         | 0,0   | 4,1             | 10,9 | 6,1         | 11,2 | 5,3               | 10,8 | 2,4       |                           | 134       | 512  |
| 17.10.2023 | 0,0               | 0,0         | 0,0   | 4,0             | 10,7 | 6,4         | 10,3 | 5,1               | 10,2 | 1,5       |                           | 77        | 282  |
| 18.10.2023 | 1,4               | 1,2         | 1,4   | 6,4             | 12,8 | 8,0         | 14,1 | 7,2               | 14,3 | 2,2       |                           | 102       | 431  |
| 19.10.2023 | 2,3               | 1,2         | 1,6   | 10,9            | 14,8 | 11,8        | 15,8 | 11,3              | 15,5 | 2,0       |                           | 56        | 350  |
| 20.10.2023 | 3,1               | 2,5         | 3,0   | 12,8            | 17,2 | 13,5        | 17,7 | 12,9              | 17,2 | 1,1       |                           | 42        | 173  |
| 21.10.2023 | 0,5               | 0,7         | 0,8   | 13,6            | 17,3 | 14,3        | 18,1 | 13,6              | 19,1 | 1,9       |                           | 71        | 375  |
| 22.10.2023 | 0,0               | 0,0         | 0,0   | 11,0            | 16,3 | 12,4        | 16,7 | 11,7              | 16,6 | 2,0       |                           | 101       | 418  |
| 23.10.2023 | 0,3               | 0,1         | 0,0   | 9,8             | 15,1 | 11,3        | 15,8 | 10,4              | 15,1 | 1,4       |                           | 68        | 308  |
| 24.10.2023 | 9,3               | 8,3         | 8,6   | 11,2            | 12,5 | 12,2        | 13,4 | 11,5              | 12,8 | 0,5       |                           | 19        | 87   |
| 25.10.2023 | 0,9               | 0,6         | 0,8   | 10,5            | 12,8 | 11,2        | 13,1 | 10,5              | 12,6 | 1,6       |                           | 51        | 294  |
| 26.10.2023 | 0,2               | 0,8         | 0,9   | 11,7            | 13,0 | 12,5        | 14,1 | 11,9              | 14,1 | 1,3       |                           | 44        | 234  |
| 27.10.2023 | 4,4               | 3,8         | 4,0   | 10,2            | 13,3 | 10,9        | 13,4 | 10,0              | 13,0 | 1,7       |                           | 58        | 399  |
| 28.10.2023 | 2,9               | 1,7         | 2,0   | 10,7            | 13,9 | 11,7        | 14,8 | 10,8              | 14,7 | 1,5       |                           | 49        | 279  |
| 29.10.2023 | 1,8               | 0,6         | 0,4   | 12,0            | 15,4 | 13,0        | 16,2 | 12,3              | 15,6 | 1,3       |                           | 42        | 285  |
| 30.10.2023 | 1,4               | 1,3         | 1,5   | 12,6            | 16,7 | 13,6        | 17,5 | 12,8              | 16,8 | 1,5       |                           | 73        | 319  |
| 31.10.2023 | 3,2               | 1,7         | 1,3   | 10,6            | 12,2 | 11,4        | 13,1 | 10,6              | 12,6 | 0,9       |                           | 39        | 153  |

| Datum      | Windgeschwindigkeit [m/s] |      |                   |      |
|------------|---------------------------|------|-------------------|------|
|            | Flughafen                 |      | Frankenschnellweg |      |
|            | TMW                       | HSMW | TMW               | HSMW |
| 01.10.2023 | 2,0                       | 3,1  | 0,4               | 0,8  |
| 02.10.2023 | 2,5                       | 3,7  | 0,5               | 1,0  |
| 03.10.2023 | 4,9                       | 8,6  | 1,5               | 3,7  |
| 04.10.2023 | 2,5                       | 5,2  | 0,9               | 2,3  |
| 05.10.2023 | 2,7                       | 5,2  | 0,9               | 2,3  |
| 06.10.2023 | 2,1                       | 3,0  | 0,4               | 1,3  |
| 07.10.2023 | 2,9                       | 5,3  | 0,7               | 2,3  |
| 08.10.2023 | 2,9                       | 5,3  | 1,0               | 2,1  |
| 09.10.2023 | 1,8                       | 3,5  | 0,5               | 1,0  |
| 10.10.2023 | 1,8                       | 3,5  | 0,4               | 1,1  |
| 11.10.2023 | 3,5                       | 6,6  | 0,7               | 2,3  |
| 12.10.2023 | 2,1                       | 3,6  | 0,3               | 0,5  |
| 13.10.2023 | 3,1                       | 4,3  | 0,5               | 1,0  |
| 14.10.2023 | 3,9                       | 7,0  | 1,4               | 3,1  |
| 15.10.2023 | 3,1                       | 6,9  | 1,5               | 3,0  |
| 16.10.2023 | 1,5                       | 2,5  | 0,6               | 1,1  |
| 17.10.2023 | 1,5                       | 3,4  | 0,7               | 1,6  |
| 18.10.2023 | 2,4                       | 3,9  | 0,7               | 1,4  |
| 19.10.2023 | 3,2                       | 4,7  | 0,6               | 0,9  |
| 20.10.2023 | 2,7                       | 4,2  | 0,5               | 1,1  |
| 21.10.2023 | 3,5                       | 5,1  | 0,4               | 0,8  |
| 22.10.2023 | 3,0                       | 5,4  | 0,7               | 2,2  |
| 23.10.2023 | 2,0                       | 3,6  | 0,4               | 1,1  |
| 24.10.2023 | 1,7                       | 4,0  | 0,4               | 1,2  |
| 25.10.2023 | 4,0                       | 6,6  | 0,7               | 1,6  |
| 26.10.2023 | 3,3                       | 5,7  | 0,8               | 2,0  |
| 27.10.2023 | 3,3                       | 8,1  | 0,8               | 3,4  |
| 28.10.2023 | 3,2                       | 4,8  | 0,5               | 1,2  |
| 29.10.2023 | 3,5                       | 5,3  | 0,6               | 1,1  |
| 30.10.2023 | 2,3                       | 4,7  | 0,5               | 1,0  |
| 31.10.2023 | 4,2                       | 6,6  | 1,4               | 3,0  |

| CO [mg/m³] |      | Benzol [µg/m³] |      | Toluol [µg/m³] |      |
|------------|------|----------------|------|----------------|------|
| Muggenhof  |      | Flughafen      |      | Flughafen      |      |
| TMW        | HSMW | TMW            | HSMW | TMW            | HSMW |
| 0,3        | 0,5  | 0,2            | 0,3  | 0,6            | 1,2  |
| 0,3        | 0,5  | 0,2            | 0,3  | 0,8            | 1,8  |
| 0,3        | 0,3  | 0,2            | 0,3  | 0,5            | 1,4  |
| 0,3        | 0,3  | 0,2            | 0,3  | 0,7            | 1,5  |
| 0,3        | 0,5  | 0,3            | 0,5  | 0,9            | 2,6  |
| 0,4        | 0,5  | 0,3            | 0,7  | 1,2            | 3,2  |
| 0,3        | 0,4  | 0,3            | 0,6  | 1,1            | 2,9  |
| 0,2        | 0,4  | 0,1            | 0,2  | 0,3            | 0,6  |
| 0,3        | 0,7  | 0,2            | 0,5  | 1,5            | 4,1  |
| 0,3        | 0,7  | 0,2            | 0,6  | 1,7            | 4,2  |
| 0,3        | 0,4  | 0,2            | 0,4  | 1,3            | 2,9  |
| 0,3        | 0,4  | 0,2            | 0,4  | 1,7            | 3,5  |
| 0,2        | 0,3  | 0,1            | 0,2  | 1,2            | 2,0  |
| 0,2        | 0,4  | 0,1            | 0,2  | 0,5            | 2,3  |
| 0,2        | 0,3  | 0,1            | 0,3  | 0,2            | 0,5  |
| 0,3        | 0,5  | 0,2            | 0,4  | 0,5            | 1,3  |
| 0,4        | 0,6  | 0,2            | 0,5  | 0,3            | 0,8  |
| 0,3        | 0,4  | 0,3            | 0,4  | 0,6            | 1,1  |
| 0,4        | 0,5  | 0,4            | 0,5  | 1,1            | 1,8  |
| 0,3        | 0,4  | 0,3            | 0,5  | 0,8            | 1,8  |
| 0,2        | 0,3  | 0,1            | 0,2  | 0,6            | 1,4  |
| 0,3        | 0,5  | 0,1            | 0,3  | 0,5            | 1,4  |
| 0,4        | 0,7  | 0,2            | 0,2  | 0,6            | 1,0  |
| 0,3        | 0,4  | 0,3            | 0,5  | 1,4            | 2,6  |
| 0,2        | 0,4  | 0,1            | 0,2  | 0,6            | 1,4  |
| 0,2        | 0,3  | 0,1            | 0,2  | 0,4            | 1,3  |
| 0,2        | 0,3  | 0,1            | 0,2  | 0,5            | 1,8  |
| 0,3        | 0,4  | 0,1            | 0,2  | 0,4            | 1,0  |
| 0,2        | 0,3  | 0,2            | 0,3  | 0,5            | 0,9  |
| 0,3        | 0,4  | 0,2            | 0,5  | 0,8            | 2,4  |
| 0,2        | 0,3  | 0,1            | 0,3  | 0,3            | 1,1  |

TMW: Tagesmittelwert HSMW: Höchster Stundenmittelwert HHW: Höchster Halbstundenwert  
FSW: Frankenschnellweg

## Tagesmittelwerte / höchste Stundenmittelwerte, Oktober 2023

| Datum      | Ozon O <sub>3</sub> [µg/m³] |      |             |      | Feinstaub PM <sub>10</sub> [µg/m³] |      |             |      |     |      | Feinstaub PM <sub>2,5</sub> [µg/m³] |      |             |        |     |      |
|------------|-----------------------------|------|-------------|------|------------------------------------|------|-------------|------|-----|------|-------------------------------------|------|-------------|--------|-----|------|
|            | Flughafen                   |      | Jakobsplatz |      | Flughafen                          |      | Jakobsplatz |      | FSW |      | Flughafen                           |      | Jakobsplatz |        | FSW |      |
|            | TMW                         | HSMW | TMW         | HSMW | TMW                                | HSMW | TMW         | HSMW | TMW | HSMW | TMW                                 | HSMW | TMW         | HSMW   | TMW | HSMW |
| 01.10.2023 | 42                          | 99   | 35          | 92   | 15                                 | 18   | 18          | 27   | 14  | 20   | 8                                   | 14   | 14          | 30     | 11  | 16   |
| 02.10.2023 | 47                          | 105  | 37          | 95   | 22                                 | 31   | 28          | 98   | 22  | 30   | 16                                  | 24   | 24          | 101    | 17  | 24   |
| 03.10.2023 | 58                          | 97   | 54          | 87   | 20                                 | 37   | 22          | 41   | 23  | 35   | 15                                  | 25   | 15          | 32     | 16  | 30   |
| 04.10.2023 | 39                          | 80   | 39          | 73   | 10                                 | 20   | 12          | 33   | 11  | 16   | 5                                   | 8    | 4           | 34     | 6   | 10   |
| 05.10.2023 | 31                          | 76   | 30          | 68   | 15                                 | 20   | 18          | 48   | 15  | 22   | 7                                   | 10   | 5           | 31     | 8   | 12   |
| 06.10.2023 | 31                          | 90   | 26          | 77   | 20                                 | 28   | 23          | 38   | 18  | 36   | 10                                  | 16   | 15          | 43     | 12  | 25   |
| 07.10.2023 | 46                          | 79   | 43          | 68   | 17                                 | 27   | 20          | 27   | 17  | 21   | 11                                  | 16   | 11          | 18     | 11  | 15   |
| 08.10.2023 | 49                          | 71   | 44          | 65   | 15                                 | 19   | 17          | 21   | 16  | 20   | 10                                  | 11   | 7           | 17     | 9   | 13   |
| 09.10.2023 | 20                          | 58   | 22          | 70   | 25                                 | 34   | 32          | 64   | 33  | 52   | 12                                  | 14   | 18          | 53     | 14  | 19   |
| 10.10.2023 | 34                          | 93   | 31          | 76   | 28                                 | 36   | 31          | 49   | 32  | 49   | 12                                  | 17   | 16          | 40     | 14  | 19   |
| 11.10.2023 | 49                          | 104  | 36          | 91   | 28                                 | 43   | 33          | 42   | 34  | 43   | 14                                  | 20   | 14          | 27     | 14  | 17   |
| 12.10.2023 | 31                          | 54   | 28          | 49   | 31                                 | 43   | 35          | 47   | 33  | 60   | 16                                  | 21   | 20          | 39     | 16  | 20   |
| 13.10.2023 | 44                          | 93   | 42          | 78   | 23                                 | 31   | 24          | 30   | 28  | 51   | 12                                  | 18   | 16 (a)      | 21 (a) | 14  | 34   |
| 14.10.2023 | 60                          | 74   | 51          | 67   | 12                                 | 26   | 16          | 54   | 14  | 38   | 8                                   | 13   | ---         | ---    | 7   | 15   |
| 15.10.2023 | 42                          | 69   | 42          | 62   | 8                                  | 13   | 10          | 17   | 7   | 11   | 5                                   | 7    | ---         | ---    | 5   | 7    |
| 16.10.2023 | 30                          | 74   | 25          | 61   | 9                                  | 14   | 11          | 18   | 10  | 17   | 5                                   | 9    | ---         | ---    | 7   | 11   |
| 17.10.2023 | 27                          | 53   | 23          | 46   | 11                                 | 20   | 14          | 27   | 13  | 24   | 6                                   | 14   | 14 (a)      | 21 (a) | 9   | 13   |
| 18.10.2023 | 32                          | 52   | 25          | 46   | 16                                 | 29   | 18          | 29   | 17  | 25   | 10                                  | 19   | 13          | 20     | 12  | 19   |
| 19.10.2023 | 13                          | 22   | 8           | 19   | 29                                 | 40   | 28          | 36   | 24  | 28   | 21                                  | 27   | 23          | 28     | 20  | 24   |
| 20.10.2023 | 27                          | 68   | 19          | 60   | 14                                 | 23   | 16          | 25   | 15  | 25   | 12                                  | 18   | 12          | 18     | 12  | 20   |
| 21.10.2023 | 46                          | 58   | 40          | 48   | 5                                  | 7    | 6           | 13   | 5   | 7    | 5                                   | 8    | 4           | 9      | 2   | 5    |
| 22.10.2023 | 36                          | 81   | 31          | 72   | 10                                 | 15   | 12          | 29   | 9   | 15   | 5                                   | 7    | 7           | 19     | 6   | 11   |
| 23.10.2023 | 27                          | 59   | 18          | 46   | 11                                 | 17   | 13          | 18   | 12  | 25   | 5                                   | 7    | 7           | 12     | 7   | 14   |
| 24.10.2023 | 13                          | 42   | 10          | 38   | 21                                 | 32   | 21          | 38   | 17  | 24   | 13                                  | 18   | 15          | 30     | 12  | 17   |
| 25.10.2023 | 33                          | 64   | 29          | 56   | 9                                  | 23   | 10          | 19   | 10  | 16   | 7                                   | 10   | 8           | 15     | 7   | 11   |
| 26.10.2023 | 44                          | 66   | 36          | 58   | 6                                  | 12   | 7           | 15   | 10  | 20   | 4                                   | 6    | 4           | 9      | 5   | 7    |
| 27.10.2023 | 42                          | 71   | 35          | 61   | 8                                  | 15   | 10          | 13   | 9   | 14   | 4                                   | 5    | 5           | 8      | 5   | 9    |
| 28.10.2023 | 46                          | 71   | 37          | 55   | 9                                  | 16   | 11          | 24   | 8   | 15   | 4                                   | 6    | 6           | 16     | 5   | 11   |
| 29.10.2023 | 30                          | 36   | 29          | 37   | 9                                  | 14   | 9           | 15   | 6   | 11   | 5                                   | 8    | 6           | 11     | 4   | 7    |
| 30.10.2023 | 28                          | 67   | 25          | 54   | 11                                 | 25   | 11          | 23   | 9   | 16   | 5                                   | 9    | 7           | 15     | 5   | 11   |
| 31.10.2023 | 54                          | 70   | 44          | 64   | 7                                  | 16   | 10          | 21   | 10  | 16   | 4                                   | 9    | 5           | 12     | 5   | 9    |

| Datum      | Stickstoffdioxid NO <sub>2</sub> [µg/m³] |      |             |      |           |      |     |      | Stickstoffmonoxid NO [µg/m³] |      |           |      |     |      |     |      |
|------------|------------------------------------------|------|-------------|------|-----------|------|-----|------|------------------------------|------|-----------|------|-----|------|-----|------|
|            | Flughafen                                |      | Jakobsplatz |      | Muggenhof |      | FSW |      | Jakobsplatz                  |      | Muggenhof |      | FSW |      |     |      |
|            | TMW                                      | HSMW | TMW         | HSMW | TMW       | HSMW | TMW | HSMW | TMW                          | HSMW | TMW       | HSMW | TMW | HSMW | TMW | HSMW |
| 01.10.2023 | 16                                       | 49   | 25          | 53   | 21        | 56   | 19  | 39   | 5                            | 17   | 3         | 10   | 5   | 11   |     |      |
| 02.10.2023 | 21                                       | 32   | 32          | 60   | 28        | 51   | 29  | 56   | 7                            | 51   | 6         | 42   | 11  | 64   |     |      |
| 03.10.2023 | 11                                       | 32   | 15          | 35   | 12        | 29   | 17  | 42   | 1                            | 3    | 1         | 2    | 5   | 7    |     |      |
| 04.10.2023 | 17                                       | 38   | 23          | 43   | 22        | 44   | 31  | 48   | 5                            | 21   | 4         | 21   | 14  | 46   |     |      |
| 05.10.2023 | 18                                       | 30   | 24          | 35   | 26        | 36   | 29  | 41   | 7                            | 34   | 10        | 52   | 15  | 37   |     |      |
| 06.10.2023 | 23                                       | 63   | 34          | 73   | 28        | 57   | 31  | 63   | 11                           | 38   | 11        | 44   | 15  | 41   |     |      |
| 07.10.2023 | 20                                       | 47   | 25          | 36   | 20        | 41   | 30  | 41   | 3                            | 6    | 2         | 7    | 8   | 25   |     |      |
| 08.10.2023 | 9                                        | 22   | 16          | 31   | 13        | 30   | 20  | 28   | 2                            | 8    | 1         | 5    | 5   | 8    |     |      |
| 09.10.2023 | 24                                       | 45   | 34          | 71   | 33        | 68   | 37  | 57   | 12                           | 64   | 13        | 69   | 20  | 113  |     |      |
| 10.10.2023 | 25                                       | 51   | 37          | 84   | 38        | 92   | 42  | 80   | 12                           | 65   | 14        | 101  | 18  | 58   |     |      |
| 11.10.2023 | 23                                       | 37   | 38          | 76   | 34        | 59   | 37  | 76   | 9                            | 44   | 6         | 39   | 8   | 24   |     |      |
| 12.10.2023 | 32                                       | 51   | 43          | 67   | 38        | 66   | 42  | 70   | 6                            | 23   | 6         | 16   | 11  | 29   |     |      |
| 13.10.2023 | 22                                       | 36   | 24          | 36   | 22        | 37   | 27  | 40   | 3                            | 6    | 4         | 17   | 9   | 36   |     |      |
| 14.10.2023 | 8                                        | 18   | 16          | 28   | 11        | 16   | 23  | 36   | 3                            | 7    | 1         | 3    | 8   | 15   |     |      |
| 15.10.2023 | 8                                        | 15   | 13          | 25   | 11        | 21   | 20  | 37   | 2                            | 3    | 1         | 2    | 8   | 13   |     |      |
| 16.10.2023 | 13                                       | 23   | 23          | 33   | 24        | 37   | 24  | 36   | 11                           | 47   | 19        | 85   | 17  | 64   |     |      |
| 17.10.2023 | 11                                       | 21   | 23          | 38   | 27        | 41   | 23  | 37   | 5                            | 19   | 17        | 79   | 24  | 138  |     |      |
| 18.10.2023 | 13                                       | 24   | 22          | 34   | 21        | 35   | 24  | 33   | 4                            | 13   | 6         | 16   | 12  | 50   |     |      |
| 19.10.2023 | 20                                       | 28   | 24          | 30   | 23        | 31   | 21  | 28   | 11                           | 23   | 10        | 23   | 10  | 18   |     |      |
| 20.10.2023 | 15                                       | 23   | 23          | 36   | 20        | 35   | 23  | 40   | 6                            | 14   | 7         | 28   | 11  | 28   |     |      |
| 21.10.2023 | 12                                       | 21   | 18          | 27   | 13        | 26   | 19  | 37   | 2                            | 5    | 2         | 3    | 5   | 10   |     |      |
| 22.10.2023 | 16                                       | 35   | 24          | 62   | 20        | 49   | 24  | 60   | 5                            | 19   | 2         | 8    | 9   | 55   |     |      |
| 23.10.2023 | 15                                       | 23   | 26          | 38   | 28        | 40   | 28  | 46   | 12                           | 46   | 20        | 125  | 26  | 133  |     |      |
| 24.10.2023 | 23                                       | 30   | 29          | 35   | 29        | 37   | 32  | 38   | 12                           | 25   | 12        | 33   | 27  | 64   |     |      |
| 25.10.2023 | 17                                       | 30   | 20          | 33   | 21        | 59   | 19  | 30   | 5                            | 20   | 11        | 100  | 8   | 25   |     |      |
| 26.10.2023 | 13                                       | 31   | 20          | 36   | 18        | 29   | 28  | 45   | 3                            | 13   | 3         | 8    | 11  | 25   |     |      |
| 27.10.2023 | 15                                       | 25   | 23          | 36   | 19        | 34   | 33  | 43   | 3                            | 8    | 3         | 9    | 13  | 22   |     |      |
| 28.10.2023 | 13                                       | 32   | 23          | 44   | 19        | 50   | 24  | 41   | 4                            | 8    | 2         | 7    | 6   | 10   |     |      |
| 29.10.2023 | 17                                       | 26   | 20          | 30   | 16        | 27   | 16  | 29   | 3                            | 7    | 2         | 5    | 5   | 10   |     |      |
| 30.10.2023 | 21                                       | 38   | 27          | 49   | 26        | 52   | 26  | 52   | 6                            | 27   | 8         | 53   | 11  | 43   |     |      |
| 31.10.2023 | 9                                        | 30   | 18          | 40   | 16        | 41   | 33  | 59   | 3                            | 6    | 2         | 6    | 18  | 59   |     |      |

a) ungünstig (nicht ausreichende Verfügbarkeit der Ausgangswerte)

TMW: Tagesmittelwert HSMW: Höchster Stundenmittelwert

## Tagesmittelwerte / höchste Stundenmittelwerte, November 2023

| Datum      | Niederschlag [mm] |             |       | Temperatur [°C] |      |             |      |                   |      | UV-Index  | Globalstrahlung [Watt/m²] |           |      |
|------------|-------------------|-------------|-------|-----------------|------|-------------|------|-------------------|------|-----------|---------------------------|-----------|------|
|            | Flughafen         | Jakobsplatz | FSW   | Flughafen       |      | Jakobsplatz |      | Frankenschnellweg |      | Flughafen |                           | Flughafen |      |
|            | Summe             | Summe       | Summe | TMW             | HSMW | TMW         | HSMW | TMW               | HSMW | HHW       |                           | TMW       | HSMW |
| 01.11.2023 | 0,7               | 0,7         | 0,7   | 11,7            | 15,7 | 12,2        | 15,8 | 11,6              | 15,6 | 1,7       |                           | 92        | 427  |
| 02.11.2023 | 6,9               | 6,0         | 6,3   | 8,2             | 9,5  | 9,2         | 10,6 | 8,3               | 9,9  | 0,5       |                           | 14        | 81   |
| 03.11.2023 | 0,0               | 0,0         | 0,0   | 6,5             | 8,1  | 7,6         | 8,8  | 6,5               | 8,2  | 0,5       |                           | 21        | 100  |
| 04.11.2023 | 0,3               | 0,5         | 0,5   | 7,5             | 10,4 | 8,2         | 11,1 | 7,5               | 10,8 | 1,6       |                           | 75        | 387  |
| 05.11.2023 | 0,4               | 0,7         | 0,6   | 10,5            | 12,8 | 11,0        | 13,3 | 10,3              | 13,1 | 1,1       |                           | 44        | 221  |
| 06.11.2023 | 1,4               | 1,2         | 1,7   | 9,8             | 12,9 | 10,5        | 13,4 | 9,6               | 13,2 | 1,3       |                           | 62        | 283  |
| 07.11.2023 | 1,4               | 2,2         | 1,0   | 7,2             | 10,6 | 8,1         | 11,7 | 7,1               | 12,0 | 0,9       |                           | 45        | 244  |
| 08.11.2023 | 0,0               | 0,0         | 0,0   | 7,1             | 10,2 | 8,1         | 10,8 | 7,2               | 11,5 | 1,1       |                           | 52        | 260  |
| 09.11.2023 | 0,2               | 0,1         | 0,2   | 6,4             | 10,6 | 7,6         | 11,5 | 6,7               | 10,9 | 0,7       |                           | 31        | 146  |
| 10.11.2023 | 0,6               | 0,2         | 0,2   | 7,8             | 10,4 | 8,4         | 10,4 | 7,6               | 10,3 | 1,1       |                           | 64        | 322  |
| 11.11.2023 | 3,3               | 2,3         | 2,6   | 5,5             | 7,6  | 6,1         | 7,5  | 5,1               | 6,7  | 1,0       |                           | 46        | 234  |
| 12.11.2023 | 0,0               | 0,0         | 0,0   | 4,3             | 8,0  | 5,3         | 8,4  | 4,3               | 8,4  | 1,2       |                           | 62        | 263  |
| 13.11.2023 | 22,7              | 19,3        | 20,0  | 8,4             | 14,1 | 8,8         | 14,1 | 8,2               | 13,4 | 0,4       |                           | 13        | 71   |
| 14.11.2023 | 1,2               | 1,4         | 1,2   | 10,0            | 11,7 | 10,6        | 12,5 | 9,8               | 12,4 | 0,6       |                           | 25        | 124  |
| 15.11.2023 | 1,0               | 1,1         | 1,9   | 9,7             | 11,6 | 10,1        | 11,8 | 9,5               | 11,5 | 1,0       |                           | 65        | 306  |
| 16.11.2023 | 4,5               | 4,9         | 6,1   | 6,9             | 9,1  | 7,7         | 9,9  | 7,1               | 10,6 | 0,9       |                           | 38        | 292  |
| 17.11.2023 | 1,7               | 1,6         | 2,4   | 4,3             | 6,3  | 5,5         | 6,8  | 5,1               | 7,5  | 0,9       |                           | 51        | 263  |
| 18.11.2023 | 5,2               | 4,3         | 5,0   | 3,4             | 7,2  | 5,2         | 8,3  | 4,8               | 8,3  | 0,9       |                           | 43        | 252  |
| 19.11.2023 | 11,0              | 11,3        | 13,0  | 9,7             | 14,1 | 10,2        | 14,4 | 9,5               | 14,0 | 1,0       |                           | 44        | 223  |
| 20.11.2023 | 1,7               | 1,2         | 1,9   | 9,7             | 10,9 | 10,3        | 11,6 | 9,6               | 11,4 | 0,7       |                           | 39        | 173  |
| 21.11.2023 | 1,0               | 1,4         | 1,6   | 7,3             | 9,3  | 8,0         | 9,8  | 7,5               | 9,5  | 0,7       |                           | 31        | 171  |
| 22.11.2023 | 0,0               | 0,0         | 0,0   | 1,7             | 4,0  | 2,5         | 4,7  | 1,9               | 4,1  | 0,6       |                           | 19        | 119  |
| 23.11.2023 | 0,0               | 0,0         | 0,0   | 3,1             | 7,1  | 4,0         | 7,6  | 3,4               | 7,2  | 0,6       |                           | 24        | 115  |
| 24.11.2023 | 5,8               | 6,6         | 6,7   | 4,6             | 8,1  | 5,1         | 8,4  | 4,3               | 7,9  | 0,9       |                           | 39        | 278  |
| 25.11.2023 | 2,2               | 1,7         | 2,4   | 1,4             | 2,8  | 2,0         | 3,4  | 1,2               | 3,2  | 0,7       |                           | 30        | 183  |
| 26.11.2023 | 0,2               | 0,0         | 0,1   | 1,6             | 3,6  | 2,4         | 4,1  | 1,7               | 4,1  | 0,8       |                           | 35        | 192  |
| 27.11.2023 | 10,0              | 10,7        | 12,3  | 2,1             | 4,3  | 2,8         | 5,0  | 2,1               | 4,6  | 0,5       |                           | 22        | 122  |
| 28.11.2023 | 4,5               | 3,4         | 5,1   | -0,3            | 0,5  | 0,4         | 1,3  | -0,2              | 0,7  | 0,5       |                           | 17        | 90   |
| 29.11.2023 | 0,0               | 0,0         | 0,0   | -1,0            | 1,2  | -0,0        | 2,0  | -0,9              | 1,6  | 0,7       |                           | 27        | 148  |
| 30.11.2023 | 0,0               | 0,0         | 0,0   | 0,3             | 1,5  | 1,2         | 2,8  | 0,4               | 2,0  | 0,8       |                           | 39        | 187  |

TMW: Tagesmittelwert HSMW: Höchster Stundenmittelwert HHW: Höchster Halbstundenwert  
FSW: Frankenschnellweg

| Datum      | Windgeschwindigkeit [m/s] |      |                   |      |
|------------|---------------------------|------|-------------------|------|
|            | Flughafen                 |      | Frankenschnellweg |      |
|            | TMW                       | HSMW | TMW               | HSMW |
| 01.11.2023 | 3,5                       | 4,4  | 0,4               | 0,6  |
| 02.11.2023 | 3,3                       | 5,6  | 0,5               | 0,9  |
| 03.11.2023 | 2,5                       | 4,3  | 0,6               | 1,7  |
| 04.11.2023 | 4,9                       | 7,3  | 0,7               | 1,2  |
| 05.11.2023 | 6,5                       | 8,5  | 1,5               | 3,2  |
| 06.11.2023 | 4,3                       | 5,4  | 0,9               | 2,4  |
| 07.11.2023 | 3,4                       | 5,3  | 0,7               | 2,3  |
| 08.11.2023 | 3,8                       | 7,0  | 0,9               | 2,4  |
| 09.11.2023 | 3,8                       | 4,5  | 0,6               | 0,9  |
| 10.11.2023 | 3,8                       | 5,7  | 0,8               | 2,2  |
| 11.11.2023 | 5,0                       | 9,2  | 1,9               | 4,4  |
| 12.11.2023 | 2,1                       | 3,2  | 0,4               | 0,6  |
| 13.11.2023 | 3,6                       | 8,2  | 0,8               | 3,1  |
| 14.11.2023 | 4,4                       | 7,4  | 1,6               | 3,7  |
| 15.11.2023 | 6,8                       | 9,0  | 3,1               | 4,8  |
| 16.11.2023 | 2,2                       | 3,9  | 1,2               | 2,1  |
| 17.11.2023 | 2,9                       | 4,6  | 1,3               | 2,3  |
| 18.11.2023 | 2,6                       | 5,0  | 1,0               | 1,6  |
| 19.11.2023 | 4,3                       | 8,0  | 2,0               | 4,0  |
| 20.11.2023 | 4,8                       | 7,4  | 2,1               | 3,7  |
| 21.11.2023 | 1,8                       | 4,0  | 0,9               | 1,4  |
| 22.11.2023 | 2,9                       | 4,4  | 1,2               | 1,6  |
| 23.11.2023 | 4,0                       | 7,3  | 1,8               | 3,9  |
| 24.11.2023 | 6,3                       | 9,8  | 3,6               | 5,3  |
| 25.11.2023 | 5,8                       | 9,6  | 3,4               | 5,3  |
| 26.11.2023 | 3,1                       | 4,8  | 1,8               | 2,9  |
| 27.11.2023 | 3,2                       | 4,3  | 1,0               | 1,9  |
| 28.11.2023 | 3,8                       | 6,5  | 1,5               | 3,1  |
| 29.11.2023 | 2,8                       | 4,7  | 1,3 (a)           | 2,1  |
| 30.11.2023 | 2,7                       | 4,0  | ---               | ---  |

| CO [mg/m³] |      | Benzol [µg/m³] |      | Toluol [µg/m³] |      |
|------------|------|----------------|------|----------------|------|
| Muggenhof  |      | Flughafen      |      | Flughafen      |      |
| TMW        | HSMW | TMW            | HSMW | TMW            | HSMW |
| 0,2        | 0,3  | 0,1            | 0,2  | 0,5            | 1,4  |
| 0,3        | 0,4  | 0,2            | 0,3  | 0,7            | 1,6  |
| 0,3        | 0,4  | 0,2            | 0,2  | 0,6            | 1,6  |
| 0,2        | 0,3  | 0,1            | 0,2  | 0,4            | 1,2  |
| 0,2        | 0,2  | 0,1            | 0,1  | 0,2            | 0,3  |
| 0,2        | 0,3  | 0,1            | 0,2  | 0,2            | 0,6  |
| 0,3        | 0,4  | 0,1            | 0,3  | 0,9            | 2,7  |
| 0,3        | 0,4  | 0,1            | 0,3  | 0,4            | 1,3  |
| 0,3        | 0,4  | 0,2            | 0,3  | 0,8            | 1,8  |
| 0,3        | 0,4  | 0,1            | 0,2  | 0,6            | 2,2  |
| 0,2        | 0,3  | 0,1            | 0,2  | 0,3            | 0,8  |
| 0,3        | 0,4  | 0,2            | 0,3  | 0,4            | 0,9  |
| 0,3        | 0,4  | 0,2            | 0,3  | 0,5            | 1,6  |
| 0,2        | 0,4  | 0,1            | 0,2  | 0,2            | 0,5  |
| 0,2        | 0,3  | 0,1            | 0,1  | 0,1            | 0,2  |
| 0,3        | 0,4  | 0,1            | 0,2  | 0,3            | 0,9  |
| 0,3        | 0,5  | 0,2            | 0,4  | 0,3            | 0,9  |
| 0,4        | 0,6  | 0,3            | 0,5  | 0,7            | 1,1  |
| 0,2        | 0,3  | 0,1            | 0,2  | 0,3            | 1,2  |
| 0,2        | 0,3  | 0,1            | 0,2  | 0,1            | 0,3  |
| 0,3        | 0,4  | 0,2            | 0,4  | 0,5            | 1,1  |
| 0,3        | 0,4  | 0,3            | 0,3  | 0,4            | 0,6  |
| 0,3        | 0,4  | 0,2            | 0,3  | 0,4            | 0,9  |
| 0,2        | 0,3  | 0,1            | 0,2  | 0,1            | 0,2  |
| 0,2        | 0,3  | 0,1            | 0,2  | 0,1            | 0,3  |
| 0,2        | 0,3  | 0,2            | 0,3  | 0,2            | 0,3  |
| 0,3        | 0,4  | 0,2            | 0,3  | 0,6            | 1,4  |
| 0,3        | 0,4  | 0,3            | 0,4  | 0,7            | 1,7  |
| 0,3        | 0,5  | 0,2            | 0,3  | 0,6            | 1,7  |
| 0,4        | 0,5  | 0,4            | 0,5  | 0,8            | 1,7  |

a) ungültig (nicht ausreichende Verfügbarkeit der Ausgangswerte)

## Tagesmittelwerte / höchste Stundenmittelwerte, November 2023

| Datum      | Ozon O <sub>3</sub> [µg/m³] |      |             |      | Feinstaub PM <sub>10</sub> [µg/m³] |      |             |      |     |      | Feinstaub PM <sub>2,5</sub> [µg/m³] |      |             |      |     |      |
|------------|-----------------------------|------|-------------|------|------------------------------------|------|-------------|------|-----|------|-------------------------------------|------|-------------|------|-----|------|
|            | Flughafen                   |      | Jakobsplatz |      | Flughafen                          |      | Jakobsplatz |      | FSW |      | Flughafen                           |      | Jakobsplatz |      | FSW |      |
|            | TMW                         | HSMW | TMW         | HSMW | TMW                                | HSMW | TMW         | HSMW | TMW | HSMW | TMW                                 | HSMW | TMW         | HSMW | TMW | HSMW |
| 01.11.2023 | 40                          | 61   | 36          | 56   | 8                                  | 12   | 7           | 10   | 6   | 8    | 5                                   | 7    | 4           | 8    | 3   | 5    |
| 02.11.2023 | 29                          | 55   | 23          | 46   | 10                                 | 13   | 10          | 14   | 8   | 14   | 4                                   | 5    | 6           | 9    | 5   | 7    |
| 03.11.2023 | 36                          | 60   | 27          | 43   | 9                                  | 13   | 12          | 20   | 11  | 15   | 4                                   | 6    | 7           | 12   | 6   | 10   |
| 04.11.2023 | 43                          | 66   | 40          | 57   | 7                                  | 15   | 7           | 13   | 6   | 11   | 4                                   | 6    | 5           | 8    | 4   | 8    |
| 05.11.2023 | 65                          | 77   | 58          | 67   | 3                                  | 4    | 5           | 11   | 4   | 9    | 4                                   | 5    | 4           | 9    | 2   | 6    |
| 06.11.2023 | 57                          | 68   | 43          | 60   | 5                                  | 7    | 8           | 10   | 7   | 14   | 3                                   | 4    | 4           | 7    | 4   | 7    |
| 07.11.2023 | 43                          | 64   | 34          | 55   | 6                                  | 9    | 8           | 14   | 7   | 15   | 3                                   | 4    | 6           | 12   | 4   | 6    |
| 08.11.2023 | 47                          | 73   | 39          | 60   | 7                                  | 14   | 9           | 18   | 10  | 14   | 4                                   | 7    | 6           | 12   | 5   | 10   |
| 09.11.2023 | 33                          | 48   | 29          | 48   | 10                                 | 13   | 10          | 14   | 8   | 13   | 6                                   | 8    | 6           | 11   | 5   | 6    |
| 10.11.2023 | 45                          | 67   | 39          | 58   | 7                                  | 13   | 9           | 14   | 8   | 13   | 5                                   | 6    | 6           | 10   | 5   | 8    |
| 11.11.2023 | 50                          | 63   | 41          | 59   | 6                                  | 10   | 9           | 23   | 7   | 11   | 4                                   | 7    | 6           | 17   | 5   | 9    |
| 12.11.2023 | 27                          | 52   | 23          | 51   | 10                                 | 14   | 11          | 20   | 9   | 18   | 7                                   | 10   | 8           | 19   | 8   | 15   |
| 13.11.2023 | 34                          | 73   | 28          | 63   | 8                                  | 11   | 9           | 12   | 8   | 18   | 6                                   | 9    | 7           | 10   | 5   | 10   |
| 14.11.2023 | 57                          | 66   | 46          | 63   | 9                                  | 13   | 11          | 16   | 11  | 30   | 4                                   | 6    | 6           | 9    | 6   | 14   |
| 15.11.2023 | 61                          | 71   | 53          | 69   | 7                                  | 13   | 9           | 16   | 8   | 13   | 4                                   | 5    | 6           | 14   | 4   | 8    |
| 16.11.2023 | 43                          | 57   | 39          | 55   | 9                                  | 11   | 9           | 17   | 8   | 13   | 3                                   | 5    | 4           | 10   | 5   | 7    |
| 17.11.2023 | 32                          | 51   | 31          | 50   | 11                                 | 16   | 11          | 19   | 12  | 18   | 4                                   | 7    | 6           | 12   | 8   | 12   |
| 18.11.2023 | 21                          | 53   | 21          | 44   | 14                                 | 20   | 15          | 21   | 12  | 17   | 8                                   | 10   | 11          | 17   | 9   | 14   |
| 19.11.2023 | 47                          | 62   | 42          | 60   | 7                                  | 11   | 7           | 11   | 5   | 10   | 5                                   | 6    | 4           | 7    | 4   | 6    |
| 20.11.2023 | 61                          | 67   | 52          | 65   | 9                                  | 14   | 11          | 16   | 13  | 26   | 5                                   | 6    | 5           | 7    | 8   | 19   |
| 21.11.2023 | 34                          | 51   | 29          | 50   | 9                                  | 14   | 9           | 19   | 9   | 21   | 4                                   | 6    | 7           | 19   | 6   | 11   |
| 22.11.2023 | 36                          | 43   | 30          | 40   | 13                                 | 16   | 11          | 17   | 15  | 25   | 8                                   | 11   | 6           | 10   | 12  | 18   |
| 23.11.2023 | 35                          | 50   | 29          | 48   | 12                                 | 19   | 12          | 19   | 18  | 25   | 9                                   | 14   | 8           | 12   | 13  | 19   |
| 24.11.2023 | 59                          | 69   | 54          | 63   | 4                                  | 6    | 6           | 10   | 7   | 15   | 4                                   | 6    | 5           | 8    | 4   | 6    |
| 25.11.2023 | 54                          | 65   | 48          | 61   | 6                                  | 9    | 7           | 12   | 9   | 27   | 3                                   | 4    | 4           | 8    | 5   | 9    |
| 26.11.2023 | 42                          | 51   | 35          | 43   | 8                                  | 11   | 11          | 22   | 14  | 48   | 4                                   | 6    | 9           | 20   | 8   | 15   |
| 27.11.2023 | 30                          | 53   | 25          | 45   | 10                                 | 12   | 11          | 16   | 15  | 37   | 7                                   | 9    | 9           | 14   | 10  | 14   |
| 28.11.2023 | 25                          | 45   | 24          | 42   | 8                                  | 16   | 8           | 11   | 10  | 14   | 6                                   | 7    | 4           | 7    | 8   | 10   |
| 29.11.2023 | 31                          | 46   | 23          | 44   | 10                                 | 18   | 11          | 16   | 12  | 22   | 8                                   | 11   | 8           | 14   | 9   | 14   |
| 30.11.2023 | 15                          | 31   | 12          | 26   | 17                                 | 24   | 19          | 29   | 18  | 28   | 12                                  | 18   | 15          | 25   | 14  | 19   |

| Datum      | Stickstoffdioxid NO <sub>2</sub> [µg/m³] |      |             |      |           |      |     |      | Stickstoffmonoxid NO [µg/m³] |      |           |      |     |      |     |      |
|------------|------------------------------------------|------|-------------|------|-----------|------|-----|------|------------------------------|------|-----------|------|-----|------|-----|------|
|            | Flughafen                                |      | Jakobsplatz |      | Muggenhof |      | FSW |      | Jakobsplatz                  |      | Muggenhof |      | FSW |      |     |      |
|            | TMW                                      | HSMW | TMW         | HSMW | TMW       | HSMW | TMW | HSMW | TMW                          | HSMW | TMW       | HSMW | TMW | HSMW | TMW | HSMW |
| 01.11.2023 | 12                                       | 26   | 15          | 28   | 12        | 22   | 15  | 28   | 2                            | 5    | 1         | 2    | 4   | 7    |     |      |
| 02.11.2023 | 20                                       | 32   | 25          | 40   | 24        | 38   | 24  | 36   | 5                            | 18   | 6         | 25   | 11  | 38   |     |      |
| 03.11.2023 | 16                                       | 33   | 27          | 40   | 23        | 44   | 34  | 45   | 6                            | 25   | 5         | 35   | 19  | 51   |     |      |
| 04.11.2023 | 12                                       | 22   | 14          | 19   | 12        | 19   | 14  | 20   | 2                            | 3    | 1         | 3    | 5   | 9    |     |      |
| 05.11.2023 | 5                                        | 9    | 10          | 15   | 6         | 8    | 11  | 20   | 1                            | 3    | 1         | 1    | 5   | 8    |     |      |
| 06.11.2023 | 7                                        | 15   | 19          | 35   | 16        | 32   | 28  | 51   | 3                            | 21   | 3         | 10   | 12  | 34   |     |      |
| 07.11.2023 | 13                                       | 33   | 23          | 42   | 22        | 44   | 33  | 54   | 4                            | 12   | 4         | 13   | 15  | 31   |     |      |
| 08.11.2023 | 15                                       | 33   | 24          | 40   | 24        | 54   | 31  | 52   | 3                            | 6    | 4         | 11   | 11  | 31   |     |      |
| 09.11.2023 | 20                                       | 30   | 27          | 40   | 24        | 44   | 27  | 52   | 4                            | 10   | 5         | 17   | 7   | 16   |     |      |
| 10.11.2023 | 13                                       | 28   | 22          | 42   | 19        | 48   | 31  | 54   | 3                            | 8    | 3         | 7    | 11  | 20   |     |      |
| 11.11.2023 | 8                                        | 18   | 19          | 37   | 13        | 25   | 22  | 41   | 4                            | 13   | 1         | 3    | 10  | 18   |     |      |
| 12.11.2023 | 15                                       | 26   | 23          | 36   | 20        | 32   | 22  | 40   | 4                            | 11   | 3         | 11   | 7   | 24   |     |      |
| 13.11.2023 | 18                                       | 35   | 26          | 43   | 22        | 42   | 27  | 51   | 5                            | 21   | 6         | 25   | 14  | 72   |     |      |
| 14.11.2023 | 8                                        | 18   | 18          | 31   | 18        | 34   | 31  | 53   | 2                            | 8    | 3         | 14   | 14  | 36   |     |      |
| 15.11.2023 | 5                                        | 8    | 12          | 23   | 12        | 26   | 20  | 37   | 3                            | 15   | 2         | 7    | 10  | 19   |     |      |
| 16.11.2023 | 12                                       | 29   | 20          | 38   | 23        | 56   | 27  | 53   | 4                            | 11   | 5         | 23   | 10  | 34   |     |      |
| 17.11.2023 | 14                                       | 31   | 19          | 42   | 23        | 49   | 30  | 56   | 5                            | 14   | 7         | 19   | 19  | 50   |     |      |
| 18.11.2023 | 16                                       | 22   | 21          | 30   | 20        | 36   | 22  | 37   | 11                           | 32   | 12        | 37   | 13  | 50   |     |      |
| 19.11.2023 | 9                                        | 23   | 13          | 20   | 9         | 18   | 14  | 26   | 2                            | 3    | 1         | 2    | 5   | 8    |     |      |
| 20.11.2023 | 7                                        | 13   | 15          | 28   | 14        | 31   | 26  | 46   | 4                            | 14   | 2         | 6    | 10  | 21   |     |      |
| 21.11.2023 | 14                                       | 29   | 21          | 42   | 21        | 41   | 30  | 52   | 4                            | 13   | 4         | 10   | 11  | 26   |     |      |
| 22.11.2023 | 9                                        | 20   | 12          | 21   | 12        | 22   | 22  | 37   | 3                            | 5    | 3         | 7    | 12  | 25   |     |      |
| 23.11.2023 | 13                                       | 30   | 18          | 29   | 20        | 38   | 27  | 41   | 5                            | 13   | 5         | 23   | 15  | 48   |     |      |
| 24.11.2023 | 8                                        | 16   | 12          | 26   | 14        | 28   | 22  | 43   | 3                            | 6    | 2         | 8    | 10  | 20   |     |      |
| 25.11.2023 | 7                                        | 11   | 11          | 22   | 12        | 20   | 17  | 29   | 3                            | 5    | 2         | 3    | 8   | 11   |     |      |
| 26.11.2023 | 8                                        | 15   | 14          | 24   | 13        | 22   | 18  | 28   | 4                            | 9    | 1         | 3    | 7   | 11   |     |      |
| 27.11.2023 | 18                                       | 32   | 23          | 44   | 24        | 44   | 28  | 48   | 5                            | 12   | 6         | 17   | 9   | 19   |     |      |
| 28.11.2023 | 19                                       | 39   | 21          | 47   | 25        | 53   | 30  | 60   | 6                            | 27   | 8         | 37   | 20  | 82   |     |      |
| 29.11.2023 | 19                                       | 35   | 28          | 40   | 28        | 48   | 35  | 53   | 7                            | 16   | 8         | 31   | 15  | 38   |     |      |
| 30.11.2023 | 25                                       | 34   | 30          | 39   | 34        | 46   | 31  | 40   | 8                            | 18   | 12        | 34   | 10  | 29   |     |      |

TMW: Tagesmittelwert HSMW: Höchster Stundenmittelwert

## Tagesmittelwerte / höchste Stundenmittelwerte, Dezember 2023

| Datum      | Niederschlag [mm]  |                      |              | Temperatur [°C] |      |             |      |                   |      | UV-Index         | Globalstrahlung [Watt/m²] |           |      |
|------------|--------------------|----------------------|--------------|-----------------|------|-------------|------|-------------------|------|------------------|---------------------------|-----------|------|
|            | Flughafen<br>Summe | Jakobsplatz<br>Summe | FSW<br>Summe | Flughafen       |      | Jakobsplatz |      | Frankenschnellweg |      | Flughafen<br>HHW |                           | Flughafen |      |
|            |                    |                      |              | TMW             | HSMW | TMW         | HSMW | TMW               | HSMW |                  |                           | TMW       | HSMW |
| 01.12.2023 | 4,6                | 4,2                  | 5,8          | 0,0             | 0,6  | 0,9         | 1,6  | 0,4               | 1,1  | 0,5              |                           | 14        | 89   |
| 02.12.2023 | 0,6                | 0,4                  | 0,8          | -3,0            | -1,9 | -2,2        | -1,0 | -2,8              | -1,5 | 0,5              |                           | 18        | 80   |
| 03.12.2023 | 0,0                | 0,0                  | 0,0          | -4,6            | -1,4 | -3,2        | -1,4 | -4,0              | -1,0 | 1,1              |                           | 56        | 302  |
| 04.12.2023 | 0,0                | 0,0                  | 0,0          | -4,7            | -1,9 | -3,5        | -1,4 | -5,1              | -1,6 | 0,8              |                           | 34        | 169  |
| 05.12.2023 | 1,0                | 1,3                  | 1,7          | 0,9             | 3,7  | 1,4         | 4,2  | 2,7               | 4,1  | 0,8              |                           | 42        | 289  |
| 06.12.2023 | 5,8                | 6,3                  | 7,6          | 1,7             | 2,7  | 2,3         | 3,6  | 1,6               | 3,1  | 0,3              |                           | 11        | 53   |
| 07.12.2023 | 0,0                | 0,0                  | 0,0          | 0,1             | 2,8  | 1,6         | 3,5  | 0,7               | 3,4  | 0,6              |                           | 28        | 154  |
| 08.12.2023 | 3,6                | 3,6                  | 4,4          | 0,2             | 2,1  | 1,1         | 2,8  | 0,3               | 2,1  | 0,4              |                           | 14        | 92   |
| 09.12.2023 | 9,4                | 8,8                  | 9,6          | 3,1             | 4,6  | 3,7         | 4,9  | 3,0               | 4,2  | 0,6              |                           | 24        | 191  |
| 10.12.2023 | 0,1                | 0,0                  | 0,1          | 7,7             | 9,6  | 8,1         | 9,8  | 7,5               | 9,8  | 0,8              |                           | 46        | 245  |
| 11.12.2023 | 1,7                | 1,1                  | 0,7          | 8,9             | 11,2 | 9,5         | 11,7 | 8,8               | 11,6 | 0,7              |                           | 28        | 228  |
| 12.12.2023 | 1,7                | 1,5                  | 1,6          | 7,3             | 8,1  | 8,1         | 8,8  | 7,3               | 8,2  | 0,6              |                           | 21        | 118  |
| 13.12.2023 | 6,6                | 5,2                  | 4,8          | 7,2             | 9,0  | 8,0         | 9,5  | 7,2               | 9,2  | 0,6              |                           | 27        | 164  |
| 14.12.2023 | 1,4                | 0,5                  | 0,8          | 5,5             | 7,0  | 6,2         | 7,9  | 5,6               | 7,5  | 0,3              |                           | 16        | 83   |
| 15.12.2023 | 0,2                | 0,5                  | 0,3          | 3,2             | 5,3  | 4,4         | 6,1  | 3,8               | 5,6  | 0,5              |                           | 17        | 92   |
| 16.12.2023 | 0,0                | 0,0                  | 0,0          | 3,9             | 6,9  | 5,4         | 7,7  | 4,2               | 7,3  | 0,8              |                           | 30        | 252  |
| 17.12.2023 | 0,0                | 0,0                  | 0,0          | 1,5             | 7,3  | 3,1         | 6,8  | 1,8               | 6,7  | 0,8              |                           | 47        | 228  |
| 18.12.2023 | 0,0                | 0,0                  | 0,0          | 0,8             | 7,6  | 2,4         | 7,4  | 1,0               | 6,9  | 0,9              |                           | 52        | 255  |
| 19.12.2023 | 0,0                | 0,0                  | 0,0          | 2,4             | 5,5  | 3,6         | 6,3  | 2,5               | 5,7  | 0,8              |                           | 37        | 228  |
| 20.12.2023 | 4,5                | 3,9                  | 4,5          | 4,6             | 5,5  | 5,2         | 5,9  | 4,5               | 5,4  | 0,7              |                           | 27        | 191  |
| 21.12.2023 | 3,1                | 3,0                  | 3,1          | 6,4             | 9,1  | 6,8         | 9,5  | 6,1               | 8,5  | 0,1              |                           | 5         | 24   |
| 22.12.2023 | 4,4                | 4,4                  | 4,1          | 5,6             | 8,4  | 6,1         | 8,8  | 5,4               | 8,0  | 0,4              |                           | 12        | 83   |
| 23.12.2023 | 5,2                | 8,6                  | 7,5          | 7,2             | 8,2  | 7,6         | 8,8  | 6,8               | 8,0  | 0,4              |                           | 13        | 69   |
| 24.12.2023 | 0,8                | 0,5                  | 1,2          | 8,7             | 10,2 | 9,1         | 10,6 | 8,4               | 10,0 | 0,2              |                           | 6         | 27   |
| 25.12.2023 | 1,7                | 1,1                  | 0,8          | 8,7             | 9,3  | 9,2         | 9,7  | 8,6               | 9,2  | 0,3              |                           | 10        | 51   |
| 26.12.2023 | 0,0                | 0,0                  | 0,0          | 8,4             | 9,2  | 8,9         | 9,7  | 8,2               | 9,1  | 0,4              |                           | 13        | 73   |
| 27.12.2023 | 0,1                | 0,0                  | 0,0          | 6,0             | 9,8  | 7,7         | 10,2 | 6,7               | 10,3 | 0,9              |                           | 39        | 222  |
| 28.12.2023 | 0,3                | 0,0                  | 0,0          | 6,2             | 9,2  | 7,3         | 9,2  | 6,0               | 8,7  | 0,4              |                           | 13        | 93   |
| 29.12.2023 | 0,0                | 0,0                  | 0,0          | 8,6             | 10,8 | 9,1         | 11,6 | 8,1               | 11,1 | 0,5              |                           | 22        | 105  |
| 30.12.2023 | 0,1                | 0,0                  | 0,0          | 7,2             | 9,8  | 8,3         | 10,4 | 7,1               | 10,0 | 0,7              |                           | 35        | 179  |
| 31.12.2023 | 0,0                | 0,0                  | 0,0          | 4,6             | 7,6  | 6,1         | 8,3  | 4,8               | 7,5  | 0,6              |                           | 26        | 160  |

| Datum      | Windgeschwindigkeit [m/s] |      |                   |      |
|------------|---------------------------|------|-------------------|------|
|            | Flughafen                 |      | Frankenschnellweg |      |
|            | TMW                       | HSMW | TMW               | HSMW |
| 01.12.2023 | 1,9                       | 3,7  | ---               | ---  |
| 02.12.2023 | 3,9                       | 5,2  | ---               | ---  |
| 03.12.2023 | 2,6                       | 4,2  | ---               | ---  |
| 04.12.2023 | 4,0                       | 6,0  | ---               | ---  |
| 05.12.2023 | 4,7                       | 5,6  | 0,7               | 0,8  |
| 06.12.2023 | 2,9                       | 5,7  | 0,9               | 2,2  |
| 07.12.2023 | 1,8                       | 4,0  | 0,5               | 1,1  |
| 08.12.2023 | 3,5                       | 5,4  | 0,6               | 0,8  |
| 09.12.2023 | 4,2                       | 6,6  | 0,7               | 1,0  |
| 10.12.2023 | 5,7                       | 9,2  | 1,8               | 3,4  |
| 11.12.2023 | 4,8                       | 7,7  | 1,4               | 2,7  |
| 12.12.2023 | 3,0                       | 4,4  | 0,8               | 1,7  |
| 13.12.2023 | 2,2                       | 3,9  | 0,7               | 1,2  |
| 14.12.2023 | 2,6                       | 4,3  | 1,3               | 2,0  |
| 15.12.2023 | 1,7                       | 3,2  | 1,1               | 1,7  |
| 16.12.2023 | 1,6                       | 3,9  | 0,8               | 1,8  |
| 17.12.2023 | 2,4                       | 3,7  | 0,5               | 0,8  |
| 18.12.2023 | 3,1                       | 4,1  | 0,6               | 0,9  |
| 19.12.2023 | 3,0                       | 4,5  | 0,8               | 1,4  |
| 20.12.2023 | 5,7                       | 6,7  | 2,3               | 3,0  |
| 21.12.2023 | 8,4                       | 12,0 | 3,4               | 5,3  |
| 22.12.2023 | 9,1                       | 11,6 | 3,9               | 5,2  |
| 23.12.2023 | 10,2                      | 13,2 | 4,2               | 5,3  |
| 24.12.2023 | 8,1                       | 10,3 | 3,1               | 4,5  |
| 25.12.2023 | 6,2                       | 9,8  | 2,7               | 4,0  |
| 26.12.2023 | 5,8                       | 8,8  | 2,5               | 3,7  |
| 27.12.2023 | 2,9                       | 5,4  | 0,7               | 1,2  |
| 28.12.2023 | 2,7                       | 4,0  | 0,5               | 0,6  |
| 29.12.2023 | 3,7                       | 5,4  | 1,2               | 2,9  |
| 30.12.2023 | 4,0                       | 6,2  | 1,3               | 2,4  |
| 31.12.2023 | 3,5                       | 5,6  | 0,9               | 2,0  |

| CO [mg/m³] |      | Benzol [µg/m³] |      | Toluol [µg/m³] |      |
|------------|------|----------------|------|----------------|------|
| Muggenhof  |      | Flughafen      |      | Flughafen      |      |
| TMW        | HSMW | TMW            | HSMW | TMW            | HSMW |
| 0,4        | 0,5  | 0,4            | 0,6  | 0,8            | 1,7  |
| 0,3        | 0,4  | 0,3            | 0,5  | 0,4            | 0,8  |
| 0,3        | 0,5  | 0,4            | 0,7  | 0,5            | 0,8  |
| 0,4        | 0,7  | 0,4            | 0,5  | 0,4            | 0,6  |
| 0,4        | 0,6  | 0,4            | 0,5  | 0,7            | 1,2  |
| 0,4        | 0,5  | 0,3            | 0,7  | 0,7            | 1,5  |
| 0,4        | 0,7  | 0,4            | 0,8  | 0,9            | 3,5  |
| 0,4        | 0,5  | 0,4            | 0,6  | 0,7            | 1,3  |
| 0,4        | 0,5  | 0,4            | 0,6  | 0,9            | 1,3  |
| 0,2        | 0,3  | 0,1            | 0,3  | 0,2            | 0,6  |
| 0,2        | 0,3  | 0,1            | 0,2  | 0,2            | 0,5  |
| 0,3        | 0,4  | 0,2            | 0,4  | 0,6            | 2,0  |
| 0,3        | 0,5  | 0,2            | 0,5  | 0,7            | 2,7  |
| 0,3        | 0,4  | 0,2            | 0,5  | 0,4            | 0,7  |
| 0,3        | 0,4  | 0,3            | 0,4  | 0,6            | 1,2  |
| 0,4        | 0,8  | 0,4            | 0,8  | 0,8            | 2,1  |
| 0,5        | 0,6  | 0,5            | 0,7  | 1,1            | 2,0  |
| 0,5        | 0,6  | 0,6            | 0,8  | 1,4            | 2,4  |
| 0,4        | 0,6  | 0,4            | 0,7  | 1,1            | 2,7  |
| 0,2        | 0,3  | 0,1            | 0,2  | 0,2            | 0,3  |
| 0,2        | 0,2  | 0,1            | 0,1  | 0,1            | 0,2  |
| 0,2        | 0,2  | 0,1            | 0,1  | 0,1            | 0,1  |
| 0,2        | 0,2  | 0,1            | 0,1  | 0,1            | 0,1  |
| 0,2        | 0,2  | 0,1            | 0,1  | 0,1            | 0,1  |
| 0,2        | 0,2  | 0,1            | 0,1  | 0,1            | 0,1  |
| 0,3        | 0,4  | 0,2            | 0,3  | 0,4            | 0,8  |
| 0,3        | 0,5  | 0,3            | 0,4  | 1,3            | 3,9  |
| 0,2        | 0,3  | 0,1            | 0,2  | 0,5            | 1,2  |
| 0,3        | 0,5  | 0,2            | 0,4  | 0,3            | 1,1  |
| 0,3        | 0,4  | 0,2            | 0,3  | 0,3            | 0,7  |

TMW: Tagesmittelwert HSMW: Höchster Stundenmittelwert HHW: Höchster Halbstundenwert  
FSW: Frankenschnellweg



## Tagesmittelwerte / höchste Stundenmittelwerte, Dezember 2023

| Datum      | Ozon O <sub>3</sub> [µg/m³] |      |             |      | Feinstaub PM <sub>10</sub> [µg/m³] |      |             |      |     |      | Feinstaub PM <sub>2,5</sub> [µg/m³] |      |             |      |     |      |
|------------|-----------------------------|------|-------------|------|------------------------------------|------|-------------|------|-----|------|-------------------------------------|------|-------------|------|-----|------|
|            | Flughafen                   |      | Jakobsplatz |      | Flughafen                          |      | Jakobsplatz |      | FSW |      | Flughafen                           |      | Jakobsplatz |      | FSW |      |
|            | TMW                         | HSMW | TMW         | HSMW | TMW                                | HSMW | TMW         | HSMW | TMW | HSMW | TMW                                 | HSMW | TMW         | HSMW | TMW | HSMW |
| 01.12.2023 | 10                          | 15   | 6           | 17   | 21                                 | 27   | 21          | 28   | 26  | 41   | 18                                  | 21   | 19          | 25   | 19  | 27   |
| 02.12.2023 | 33                          | 42   | 25          | 35   | 11                                 | 17   | 13          | 18   | 20  | 35   | 12                                  | 17   | 10          | 14   | 13  | 18   |
| 03.12.2023 | 26                          | 39   | 22          | 30   | 18                                 | 25   | 20          | 29   | 25  | 54   | 14                                  | 20   | 15          | 24   | 18  | 23   |
| 04.12.2023 | 31                          | 45   | 22          | 39   | 14                                 | 20   | 17          | 25   | 22  | 36   | 13                                  | 18   | 15          | 21   | 17  | 22   |
| 05.12.2023 | 25                          | 34   | 21          | 32   | 18                                 | 25   | 21          | 28   | 19  | 28   | 14                                  | 18   | 19          | 25   | 16  | 22   |
| 06.12.2023 | 24                          | 38   | 17          | 40   | 10                                 | 17   | 14          | 24   | 14  | 21   | 8                                   | 12   | 12          | 22   | 10  | 18   |
| 07.12.2023 | 20                          | 34   | 15          | 32   | 19                                 | 30   | 22          | 30   | 23  | 38   | 14                                  | 17   | 18          | 24   | 19  | 24   |
| 08.12.2023 | 22                          | 38   | 16          | 35   | 19                                 | 26   | 22          | 32   | 20  | 24   | 16                                  | 20   | 18          | 27   | 19  | 22   |
| 09.12.2023 | 16                          | 32   | 12          | 28   | 18                                 | 30   | 18          | 30   | 14  | 23   | 12                                  | 17   | 16          | 26   | 13  | 22   |
| 10.12.2023 | 63                          | 75   | 55          | 69   | 9                                  | 12   | 12          | 19   | 11  | 17   | 7                                   | 9    | 9           | 17   | 7   | 11   |
| 11.12.2023 | 56                          | 69   | 46          | 61   | 8                                  | 12   | 12          | 24   | 11  | 21   | 4                                   | 6    | 9           | 21   | 6   | 11   |
| 12.12.2023 | 27                          | 63   | 23          | 59   | 15                                 | 19   | 16          | 21   | 13  | 22   | 7                                   | 10   | 9           | 15   | 9   | 12   |
| 13.12.2023 | 36                          | 53   | 27          | 48   | 8                                  | 15   | 10          | 19   | 9   | 18   | 6                                   | 11   | 6           | 14   | 6   | 12   |
| 14.12.2023 | 30                          | 45   | 26          | 38   | 12                                 | 22   | 11          | 21   | 14  | 29   | 8                                   | 12   | 6           | 13   | 9   | 17   |
| 15.12.2023 | 18                          | 34   | 17          | 35   | 13                                 | 18   | 15          | 24   | 19  | 32   | 9                                   | 13   | 9           | 19   | 13  | 18   |
| 16.12.2023 | 15                          | 53   | 14          | 46   | 20                                 | 34   | 24          | 36   | 22  | 35   | 13                                  | 19   | 18          | 28   | 18  | 29   |
| 17.12.2023 | 7                           | 22   | 8           | 24   | 19                                 | 24   | 19          | 28   | 18  | 27   | 14                                  | 17   | 12          | 24   | 16  | 23   |
| 18.12.2023 | 4                           | 14   | 2           | 11   | 18                                 | 21   | 18          | 28   | 17  | 25   | 15                                  | 18   | 14          | 24   | 14  | 22   |
| 19.12.2023 | 21                          | 58   | 13          | 47   | 15                                 | 21   | 17          | 24   | 19  | 32   | 13                                  | 17   | 12          | 17   | 13  | 16   |
| 20.12.2023 | 52                          | 58   | 43          | 51   | 5                                  | 9    | 7           | 12   | 9   | 15   | 5                                   | 9    | 5           | 10   | 6   | 9    |
| 21.12.2023 | 58                          | 77   | 51          | 74   | 3                                  | 4    | 5           | 7    | 5   | 13   | 3                                   | 3    | 5           | 8    | 3   | 10   |
| 22.12.2023 | 66                          | 76   | 61          | 73   | 4                                  | 7    | 5           | 10   | 4   | 8    | 3                                   | 4    | 3           | 6    | 3   | 6    |
| 23.12.2023 | 66                          | 70   | 62          | 68   | 3                                  | 5    | 4           | 6    | 2   | 4    | 3                                   | 3    | 4           | 8    | 2   | 3    |
| 24.12.2023 | 62                          | 66   | 58          | 65   | 3                                  | 4    | 6           | 10   | 2   | 5    | 3                                   | 3    | 7           | 12   | 1   | 2    |
| 25.12.2023 | 59                          | 64   | 56          | 63   | 4                                  | 5    | 7           | 14   | 3   | 4    | 3                                   | 4    | 6           | 15   | 2   | 2    |
| 26.12.2023 | 60                          | 66   | 56          | 65   | 5                                  | 6    | 7           | 17   | 4   | 6    | 4                                   | 4    | 6           | 15   | 3   | 4    |
| 27.12.2023 | 25                          | 50   | 26          | 45   | 9                                  | 12   | 8           | 15   | 8   | 10   | 5                                   | 8    | 5           | 12   | 6   | 8    |
| 28.12.2023 | 23                          | 47   | 17          | 32   | 13                                 | 20   | 15          | 27   | 15  | 30   | 9                                   | 12   | 12          | 26   | 10  | 23   |
| 29.12.2023 | 49                          | 62   | 38          | 55   | 7                                  | 11   | 13          | 38   | 8   | 14   | 6                                   | 10   | 12          | 41   | 5   | 9    |
| 30.12.2023 | 48                          | 68   | 44          | 61   | 8                                  | 16   | 10          | 19   | 9   | 19   | 5                                   | 9    | 7           | 18   | 6   | 16   |
| 31.12.2023 | 39                          | 75   | 38          | 67   | 11                                 | 18   | 12          | 41   | 9   | 18   | 8                                   | 12   | 8           | 36   | 8   | 15   |

| Datum      | Stickstoffdioxid NO <sub>2</sub> [µg/m³] |        |             |      |           |      |     |      | Stickstoffmonoxid NO [µg/m³] |      |           |      |     |      |     |      |
|------------|------------------------------------------|--------|-------------|------|-----------|------|-----|------|------------------------------|------|-----------|------|-----|------|-----|------|
|            | Flughafen                                |        | Jakobsplatz |      | Muggenhof |      | FSW |      | Jakobsplatz                  |      | Muggenhof |      | FSW |      |     |      |
|            | TMW                                      | HSMW   | TMW         | HSMW | TMW       | HSMW | TMW | HSMW | TMW                          | HSMW | TMW       | HSMW | TMW | HSMW | TMW | HSMW |
| 01.12.2023 | 19                                       | 22     | 26          | 31   | 27        | 32   | 32  | 42   | 10                           | 20   | 10        | 47   | 29  | 80   |     |      |
| 02.12.2023 | 11                                       | 20     | 17          | 25   | 18        | 27   | 26  | 38   | 4                            | 7    | 4         | 14   | 13  | 35   |     |      |
| 03.12.2023 | 16                                       | 31     | 20          | 35   | 22        | 45   | 23  | 42   | 5                            | 8    | 3         | 8    | 6   | 13   |     |      |
| 04.12.2023 | 19                                       | 28     | 28          | 42   | 32        | 55   | 31  | 51   | 5                            | 18   | 8         | 40   | 7   | 26   |     |      |
| 05.12.2023 | 26                                       | 39     | 31          | 43   | 35        | 51   | 32  | 45   | 7                            | 20   | 9         | 31   | 7   | 18   |     |      |
| 06.12.2023 | 17                                       | 29     | 27          | 41   | 26        | 42   | 34  | 53   | 8                            | 20   | 7         | 17   | 22  | 59   |     |      |
| 07.12.2023 | 17                                       | 26     | 30          | 50   | 36        | 107  | 35  | 55   | 12                           | 37   | 30        | 320  | 24  | 140  |     |      |
| 08.12.2023 | 13 (a)                                   | 17 (a) | 31          | 49   | 35        | 51   | 31  | 45   | 8                            | 18   | 11        | 102  | 6   | 11   |     |      |
| 09.12.2023 | ---                                      | ---    | 29          | 38   | 29        | 40   | 28  | 40   | 10                           | 22   | 7         | 18   | 7   | 15   |     |      |
| 10.12.2023 | ---                                      | ---    | 13          | 28   | 10        | 19   | 15  | 28   | 2                            | 6    | 1         | 2    | 3   | 5    |     |      |
| 11.12.2023 | 8 (a)                                    | 22 (a) | 19          | 45   | 17        | 40   | 28  | 58   | 4                            | 11   | 3         | 19   | 10  | 33   |     |      |
| 12.12.2023 | 23                                       | 39     | 29          | 56   | 33        | 67   | 32  | 61   | 7                            | 24   | 10        | 69   | 9   | 43   |     |      |
| 13.12.2023 | 20                                       | 51     | 32          | 51   | 31        | 57   | 41  | 59   | 6                            | 14   | 7         | 25   | 14  | 31   |     |      |
| 14.12.2023 | 15                                       | 36     | 21          | 42   | 25        | 56   | 31  | 58   | 5                            | 11   | 7         | 32   | 17  | 42   |     |      |
| 15.12.2023 | 18                                       | 33     | 23          | 37   | 26        | 40   | 32  | 46   | 8                            | 24   | 8         | 28   | 23  | 65   |     |      |
| 16.12.2023 | 23                                       | 50     | 27          | 50   | 28        | 58   | 34  | 57   | 10                           | 24   | 11        | 36   | 25  | 61   |     |      |
| 17.12.2023 | 25                                       | 32     | 25          | 34   | 27        | 43   | 27  | 40   | 9                            | 25   | 10        | 24   | 15  | 57   |     |      |
| 18.12.2023 | 26                                       | 36     | 27          | 34   | 29        | 41   | 29  | 36   | 26                           | 58   | 28        | 65   | 32  | 54   |     |      |
| 19.12.2023 | 23                                       | 35     | 30          | 40   | 29        | 44   | 33  | 44   | 17                           | 55   | 17        | 63   | 24  | 89   |     |      |
| 20.12.2023 | 7                                        | 13     | 14          | 27   | 13        | 26   | 23  | 40   | 3                            | 6    | 2         | 6    | 10  | 35   |     |      |
| 21.12.2023 | 5                                        | 7      | 10          | 19   | 10        | 18   | 14  | 22   | 3                            | 9    | 2         | 4    | 5   | 11   |     |      |
| 22.12.2023 | 4                                        | 6      | 8           | 13   | 10        | 17   | 14  | 26   | 2                            | 4    | 2         | 5    | 5   | 12   |     |      |
| 23.12.2023 | 3                                        | 4      | 6           | 11   | 7         | 8    | 9   | 14   | 2                            | 5    | 1         | 1    | 3   | 4    |     |      |
| 24.12.2023 | 3                                        | 4      | 6           | 12   | 6         | 7    | 8   | 14   | 2                            | 3    | 0         | 1    | 2   | 3    |     |      |
| 25.12.2023 | 3                                        | 5      | 7           | 15   | 7         | 13   | 8   | 18   | 2                            | 4    | 0         | 1    | 2   | 3    |     |      |
| 26.12.2023 | 3                                        | 6      | 8           | 14   | 8         | 15   | 10  | 19   | 2                            | 4    | 1         | 1    | 2   | 4    |     |      |
| 27.12.2023 | 18                                       | 29     | 24          | 38   | 26        | 44   | 26  | 40   | 4                            | 11   | 4         | 14   | 5   | 16   |     |      |
| 28.12.2023 | 25                                       | 41     | 32          | 48   | 32        | 45   | 42  | 55   | 5                            | 12   | 5         | 16   | 15  | 34   |     |      |
| 29.12.2023 | 10                                       | 27     | 21          | 37   | 19        | 42   | 27  | 47   | 5                            | 15   | 2         | 9    | 6   | 15   |     |      |
| 30.12.2023 | 14                                       | 50     | 19          | 42   | 20        | 52   | 25  | 64   | 3                            | 6    | 2         | 9    | 6   | 26   |     |      |
| 31.12.2023 | 14                                       | 20     | 18          | 27   | 17        | 25   | 20  | 40   | 3                            | 6    | 1         | 4    | 3   | 8    |     |      |

a) ungültig (nicht ausreichende Verfügbarkeit der Ausgangswerte)

TMW: Tagesmittelwert HSMW: Höchster Stundenmittelwert



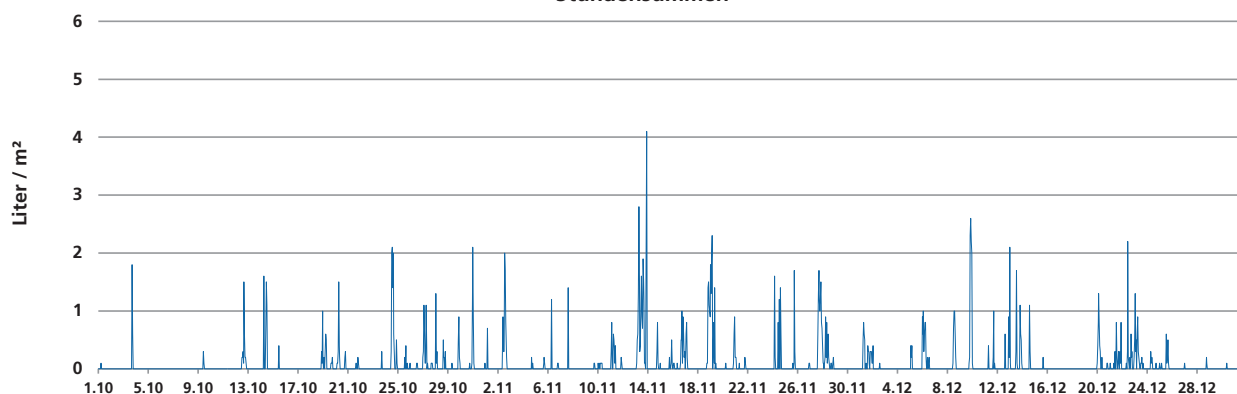


# **Wetterdaten und Luft-Messwerte Grafiken**

**Viertes Quartal 2023**

## Niederschlag

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

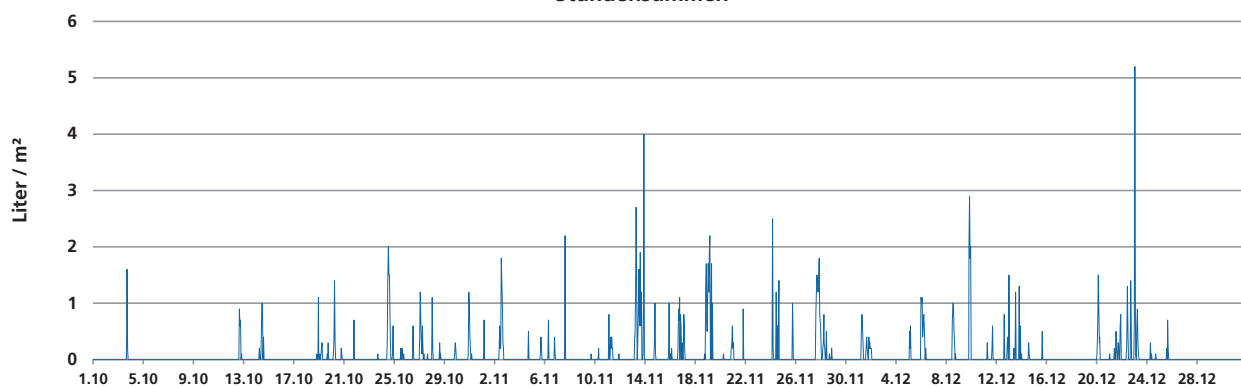


Stundenwerte:

Maximum: 4,1 Liter/m<sup>2</sup>

Summe Stundenwerte: 188,1 Liter

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

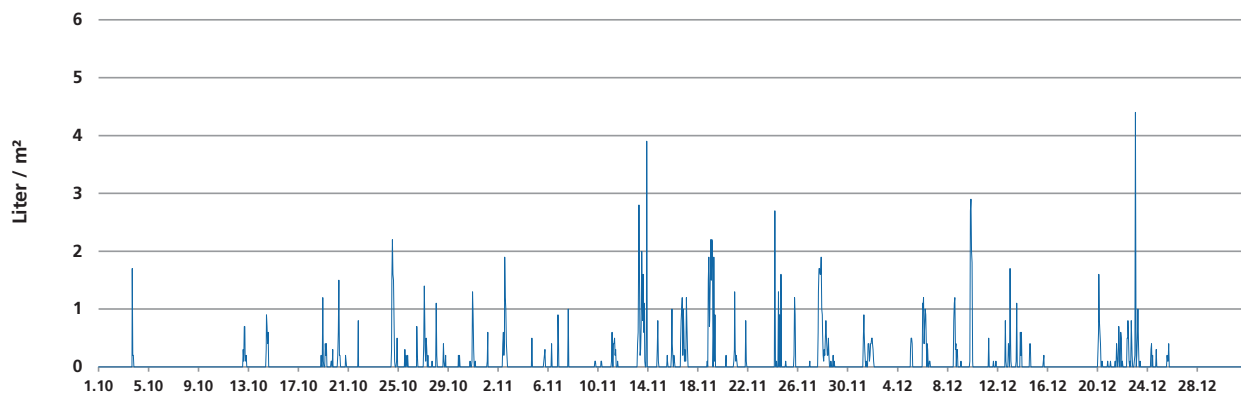


Stundenwerte:

Maximum: 5,2 Liter/m<sup>2</sup>

Summe Stundenwerte: 169,3 Liter

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



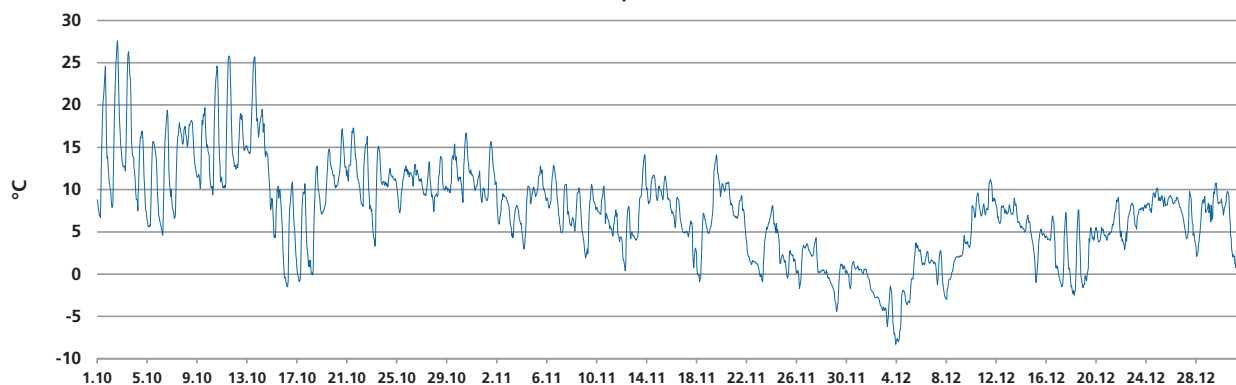
Stundenwerte:

Maximum: 4,4 Liter/m<sup>2</sup>

Summe Stundenwerte: 186,5 Liter

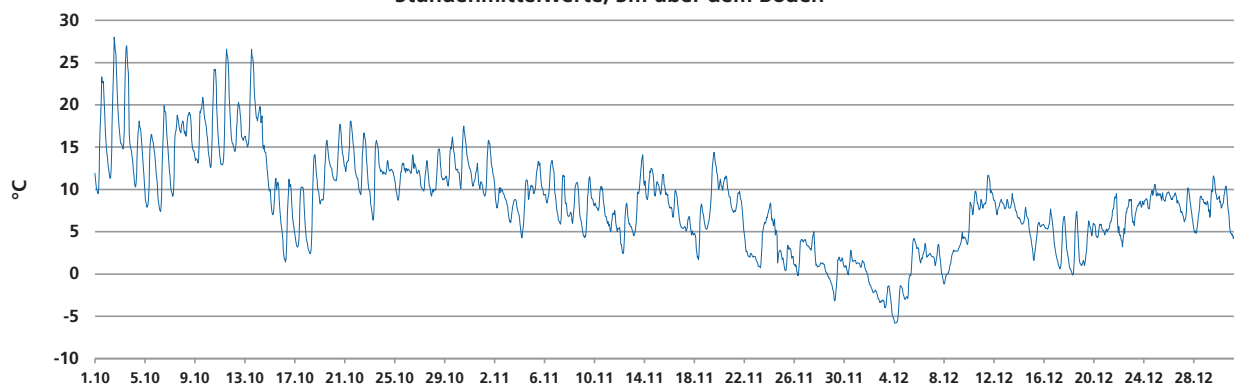
## Temperatur

Lufttemperatur, Messstation Flughafen  
Stundenmittelwerte, 3m über dem Boden



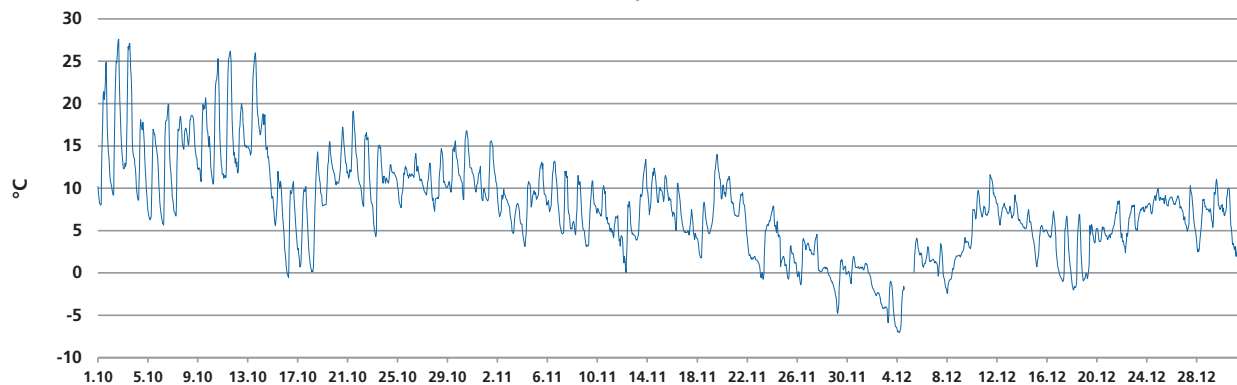
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 7,3 Maximum: 27,6 Minimum: -8,3 °C

Lufttemperatur, Messstation Jakobsplatz  
Stundenmittelwerte, 3m über dem Boden



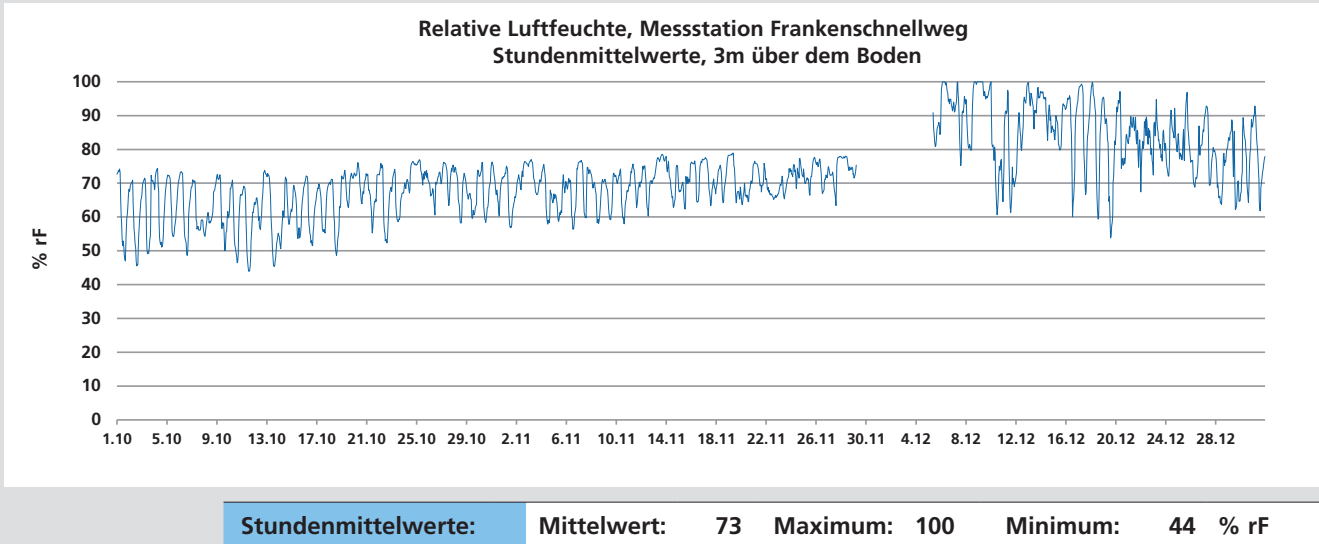
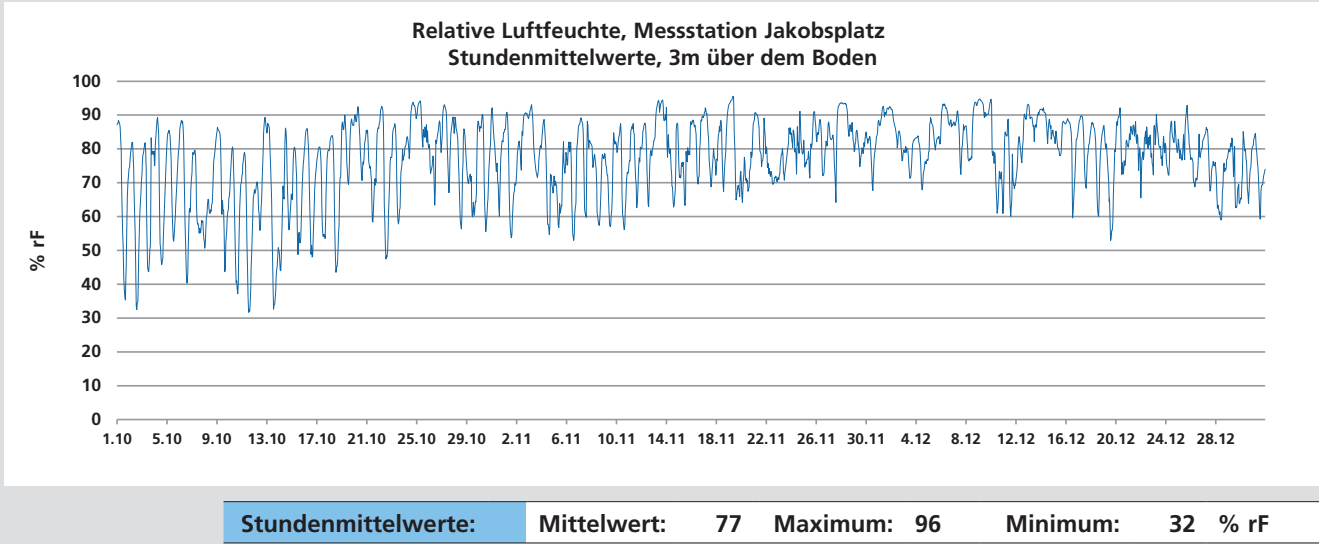
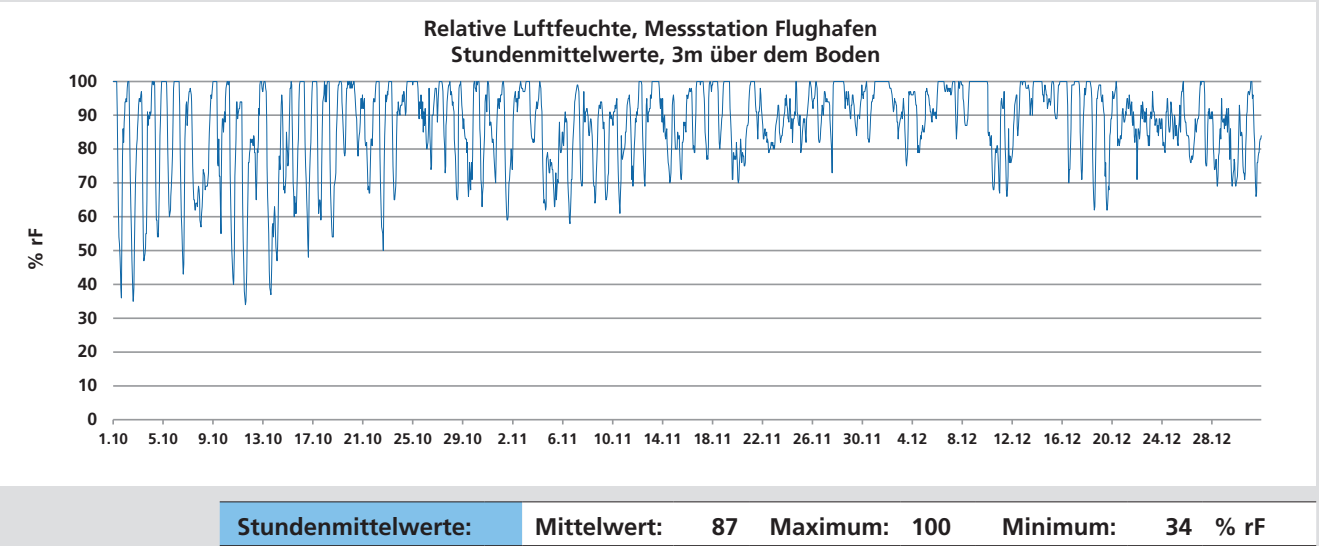
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 8,4 Maximum: 28,0 Minimum: -5,8 °C

Lufttemperatur, Messstation Frankenschnellweg  
Stundenmittelwerte, 3m über dem Boden



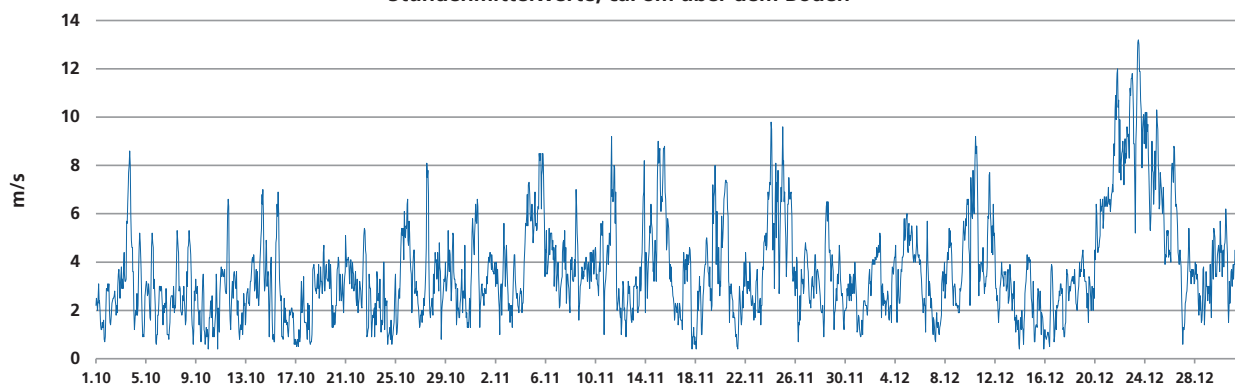
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 7,6 Maximum: 27,6 Minimum: -7 °C

Relative Luftfeuchte



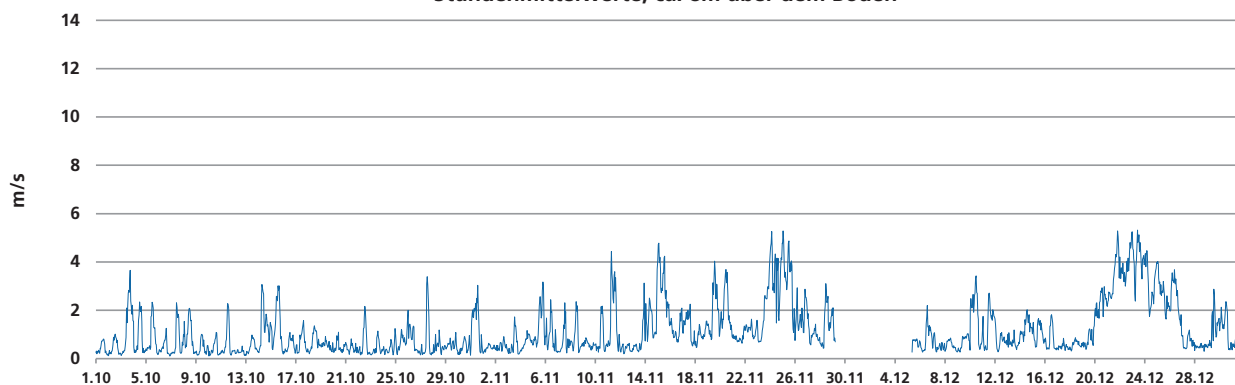
## Windgeschwindigkeit

Windgeschwindigkeit, Messstation Flughafen  
Stundenmittelwerte, ca. 8m über dem Boden



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 3,6 Maximum: 13,2 m/s

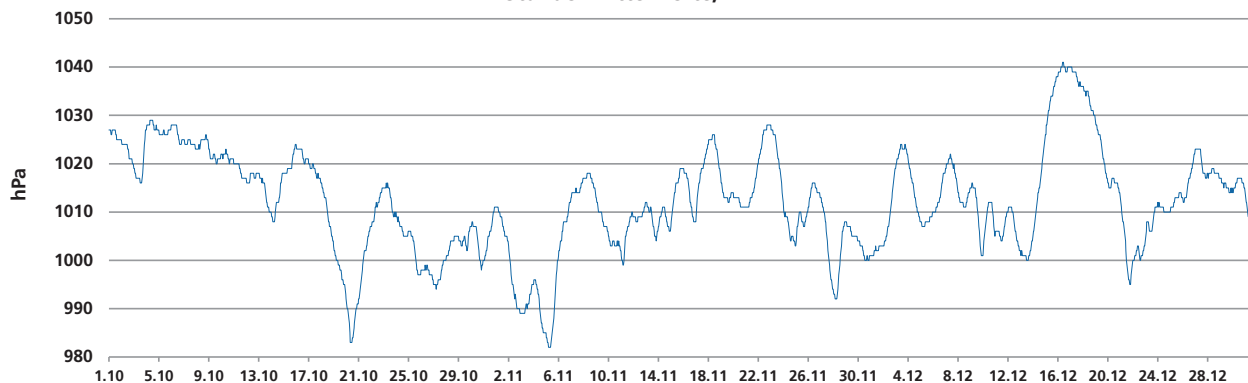
Windgeschwindigkeit, Messstation Frankenschnellweg  
Stundenmittelwerte, ca. 8m über dem Boden



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 1,2 Maximum: 5,3 m/s

## Luftdruck

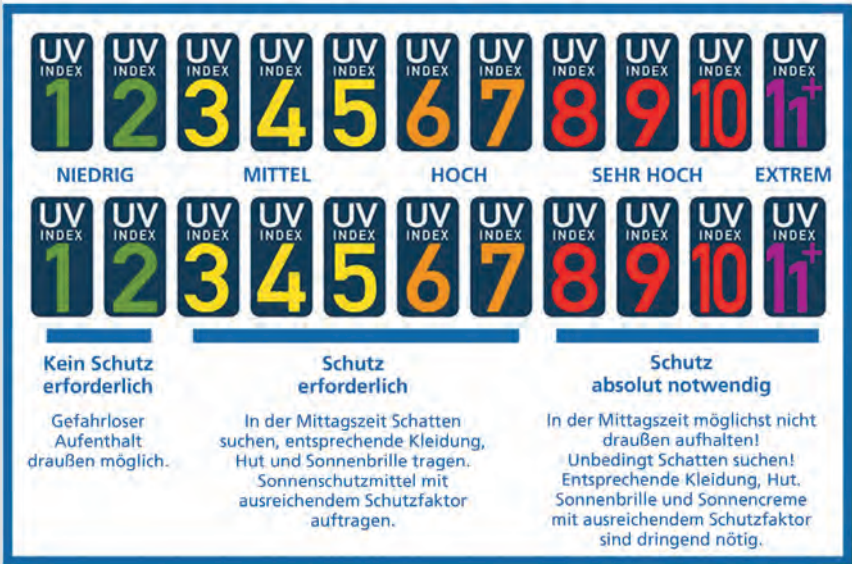
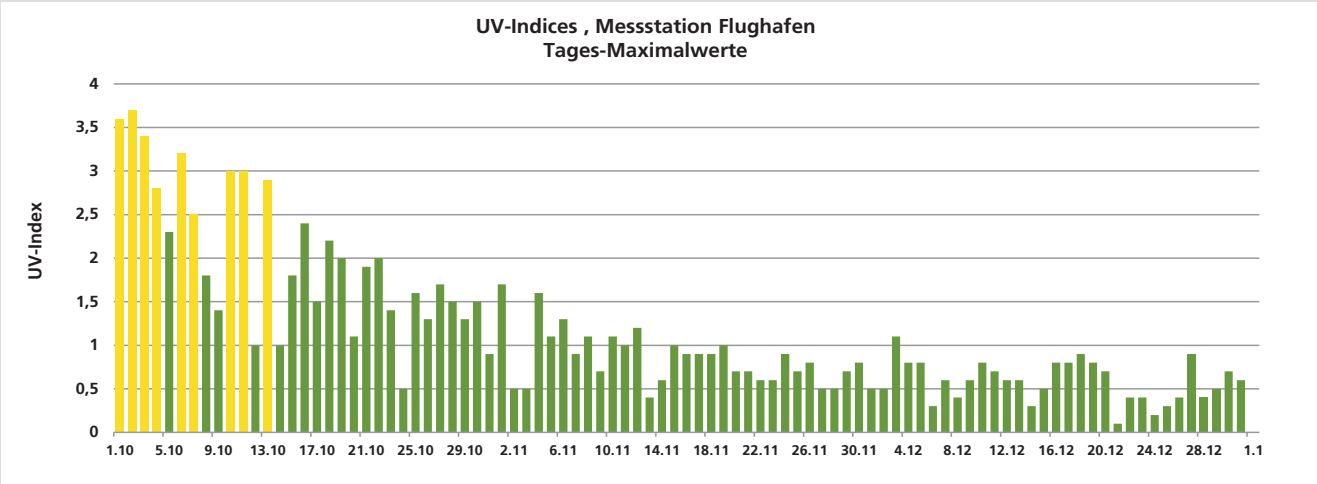
Luftdruck, Messstation Flughafen  
Stundenmittelwerte, NN



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 1012 Maximum: 1041 Minimum: 982 hPa

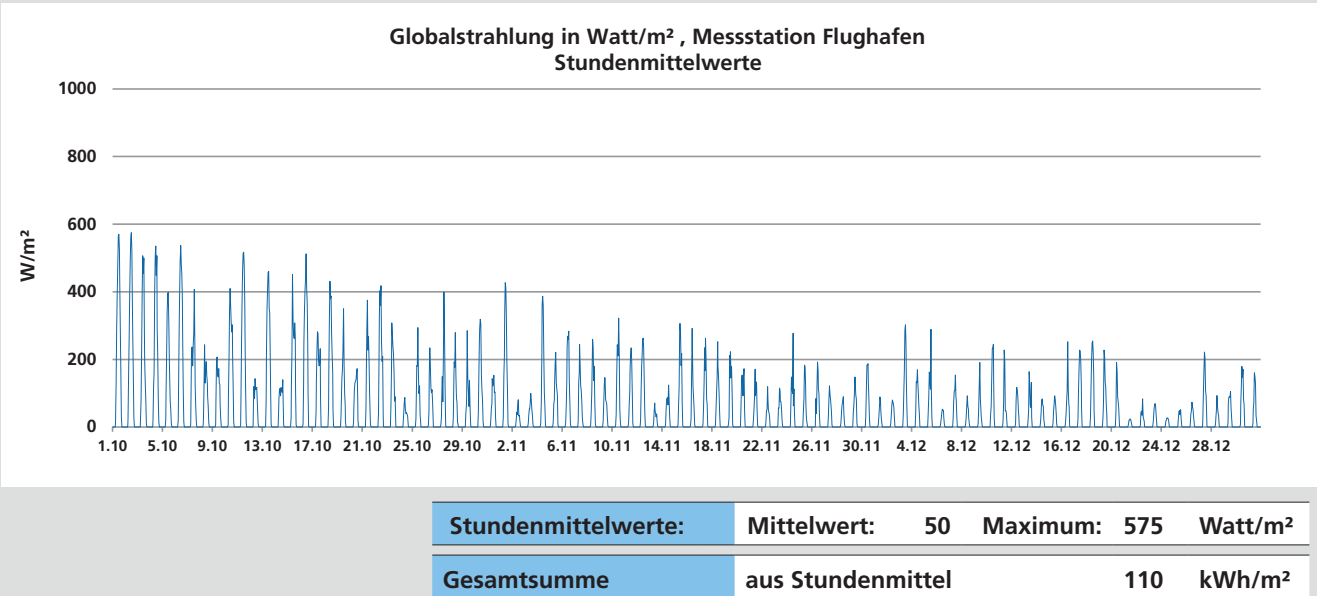


UV-Index



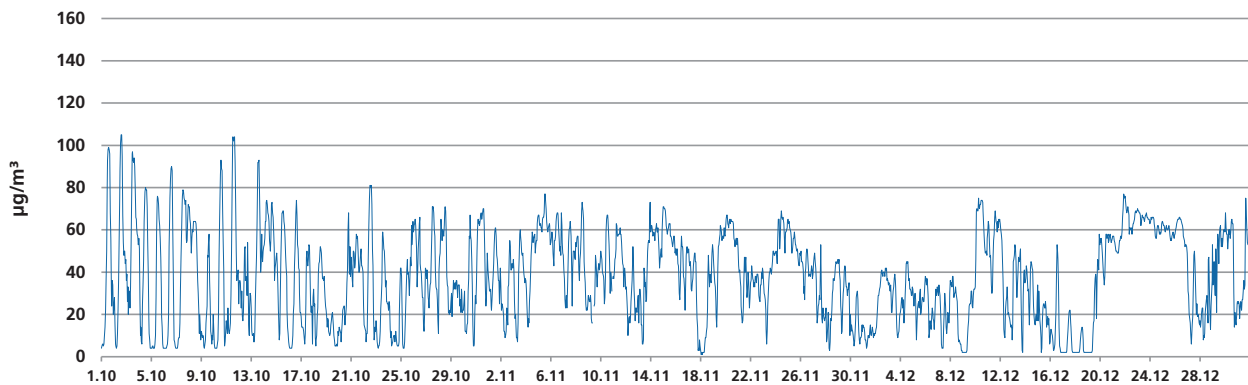
Grafik: Bundesamt für Strahlenschutz

Globalstrahlung



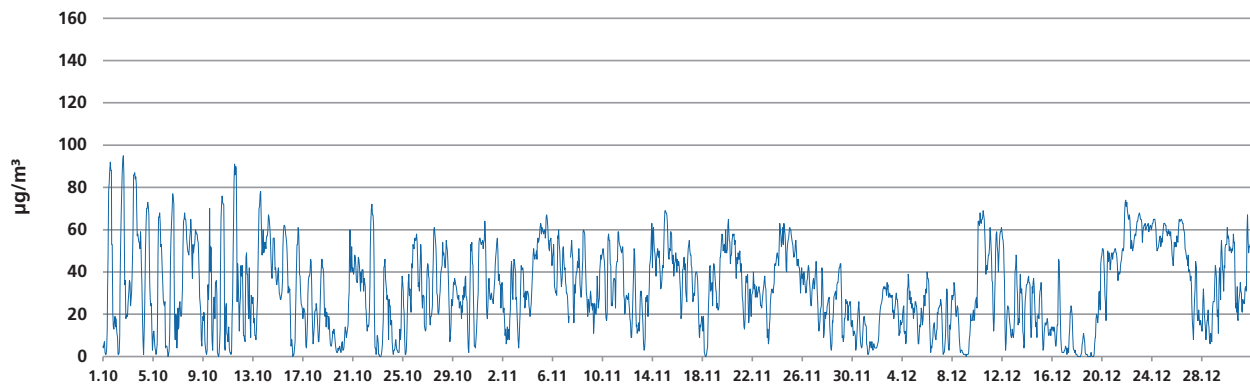
## Ozon O<sub>3</sub>

Ozon O<sub>3</sub>, Messstation Flughafen  
Stundenmittelwerte



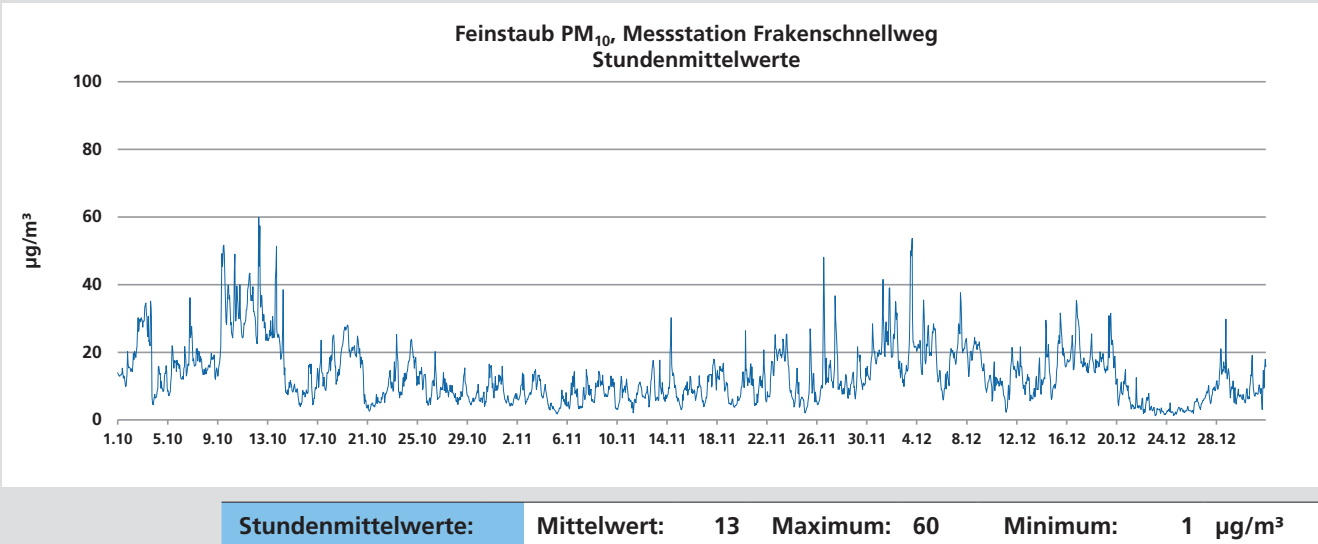
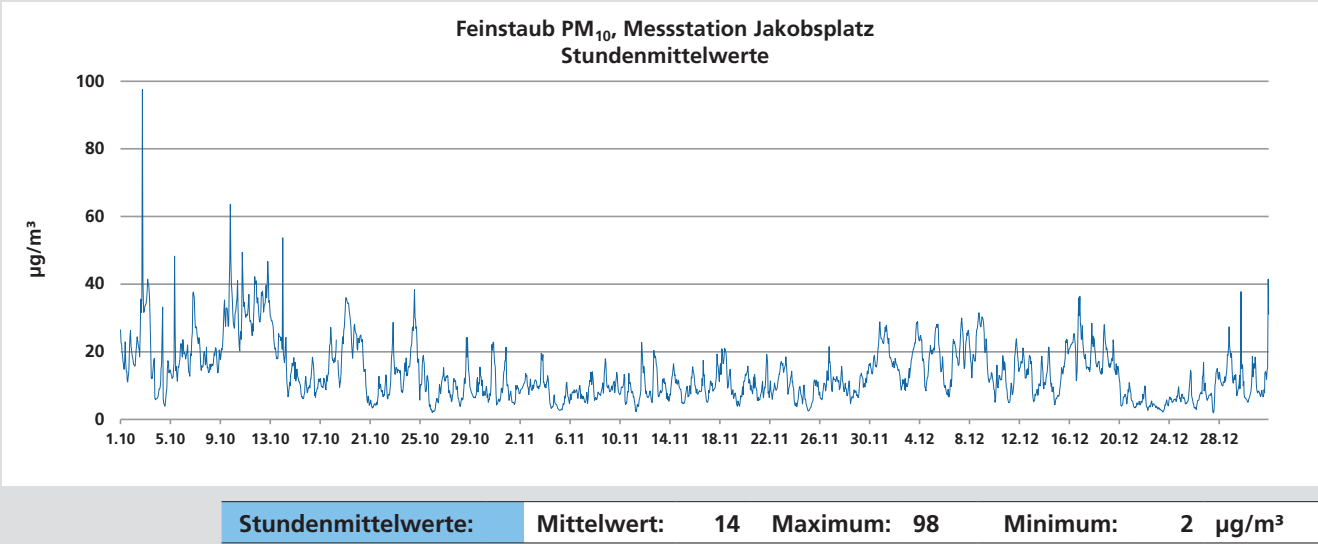
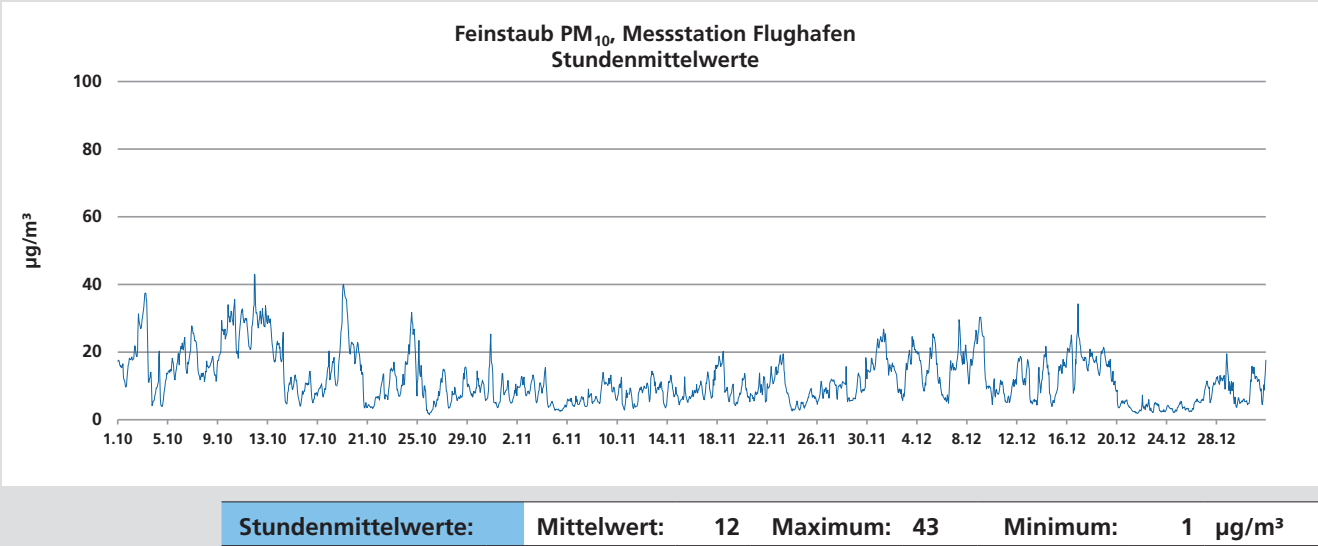
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 38 Maximum: 105 Minimum: 1 µg/m³

Ozon O<sub>3</sub>, Messstation Jakobsplatz  
Stundenmittelwerte



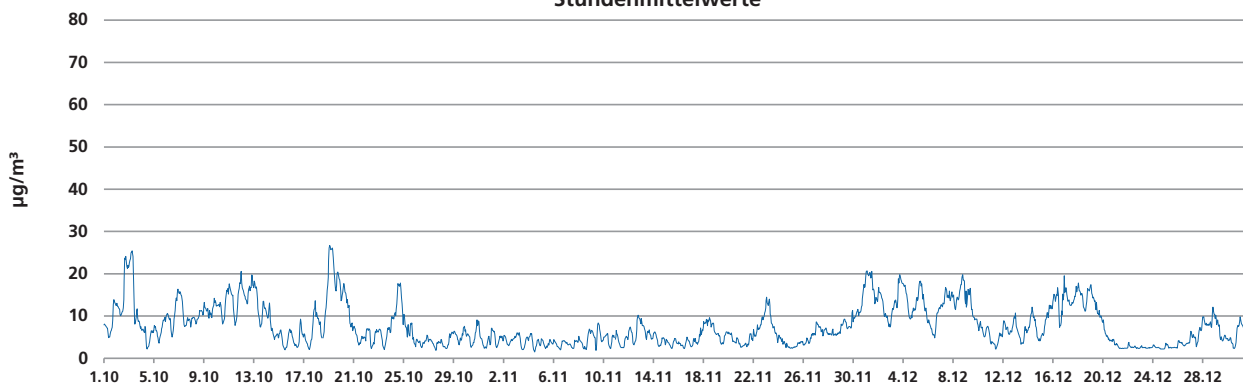
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 32 Maximum: 95 Minimum: 0 µg/m³

Feinstaub PM<sub>10</sub>



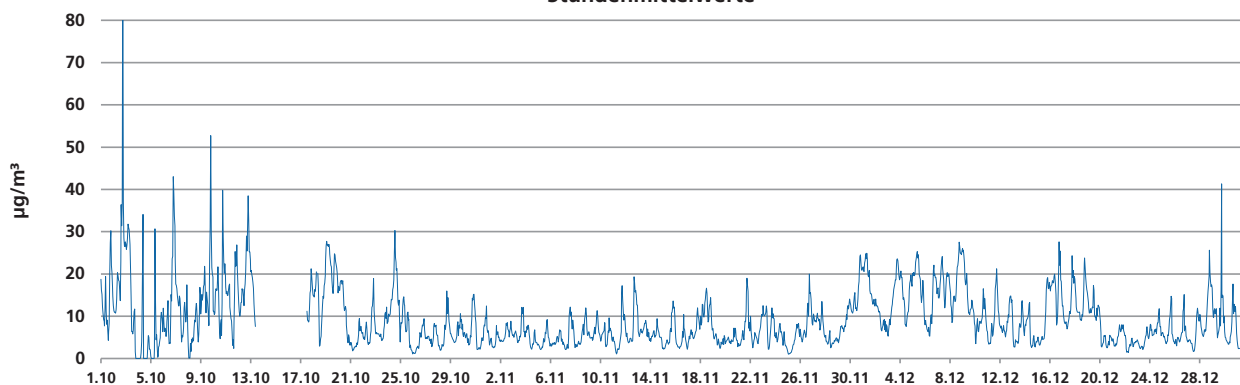
## Feinstaub PM<sub>2,5</sub>

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



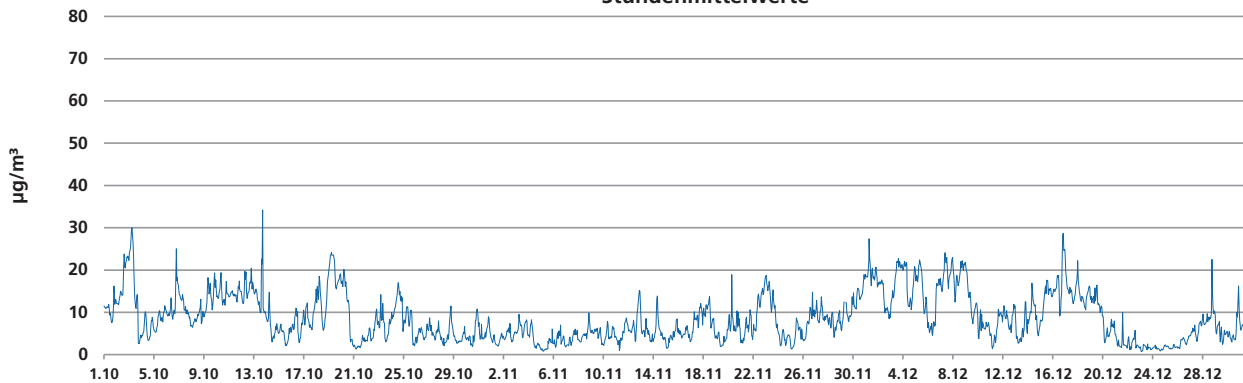
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 8 Maximum: 27 Minimum: 2 µg/m³

Feinstaub PM<sub>2,5</sub>, Messstation Jakobsplatz  
Stundenmittelwerte



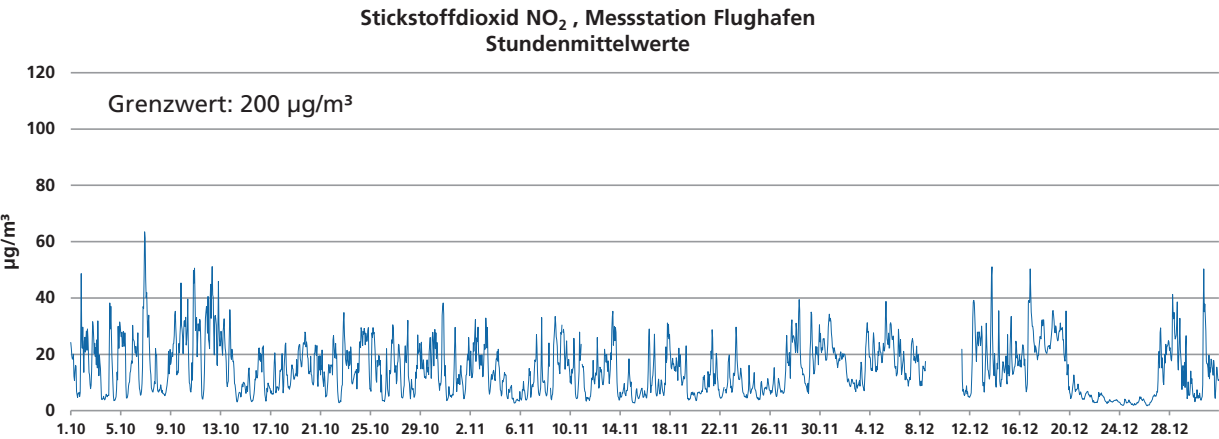
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 9 Maximum: 101 Minimum: 0 µg/m³

Feinstaub PM<sub>2,5</sub>, Messstation Frankenschnellweg  
Stundenmittelwerte

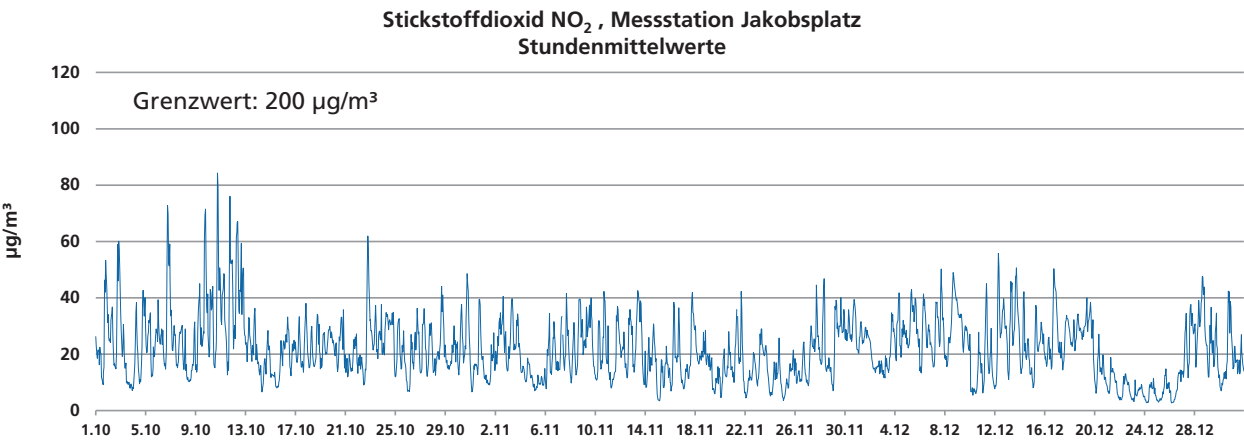


Stundenmittelwerte: Mittelwert: 9 Maximum: 34 Minimum: 1 µg/m³

Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>

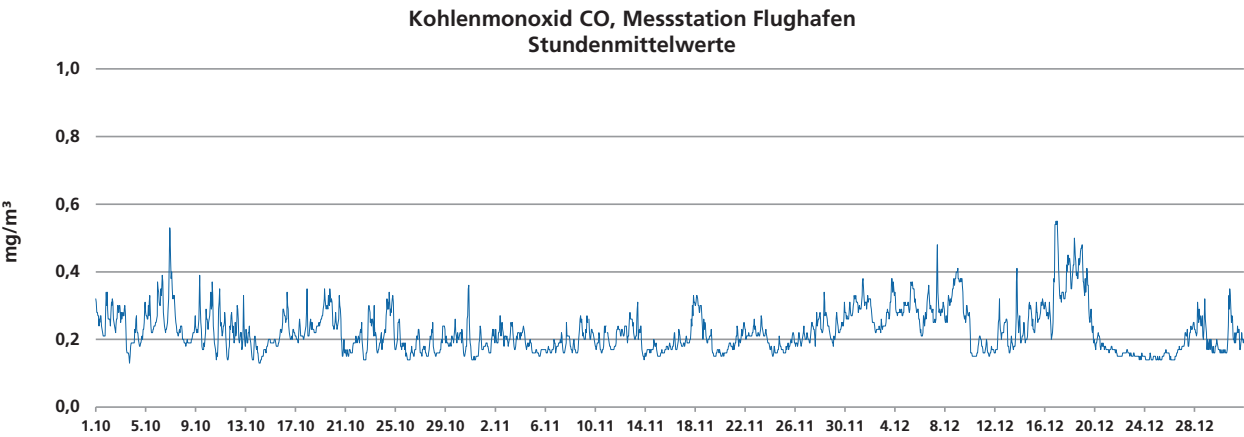


Stundenmittelwerte: Mittelwert: 15 Maximum: 63 Minimum: 2 µg/m<sup>3</sup>



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 22 Maximum: 84 Minimum: 3 µg/m<sup>3</sup>

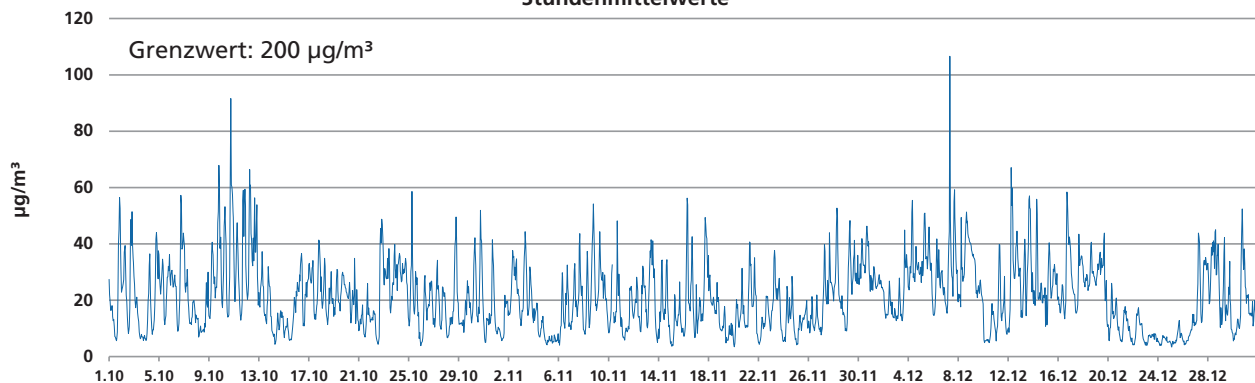
Kohlenmonoxid CO



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 0,2 Maximum: 0,6 Minimum: 0,1 mg/m<sup>3</sup>

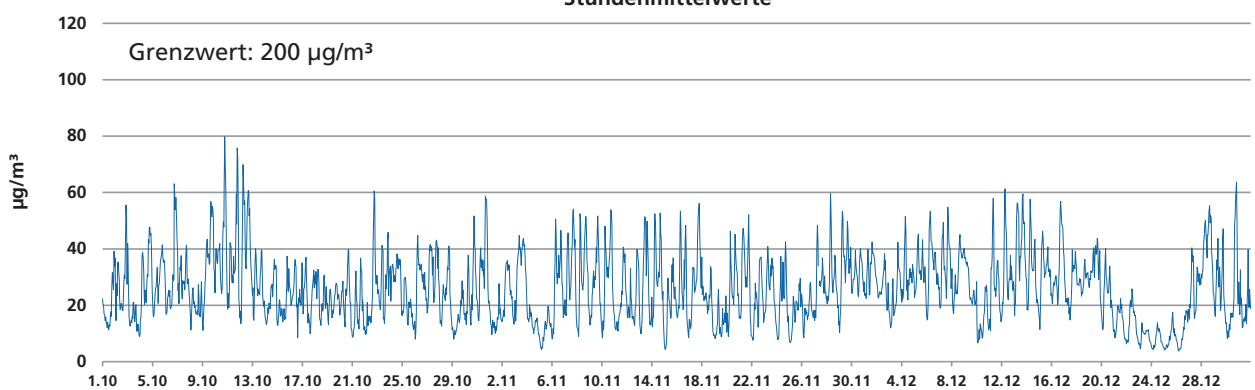
## Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>

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



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 21 Maximum: 107 Minimum: 3 µg/m<sup>3</sup>

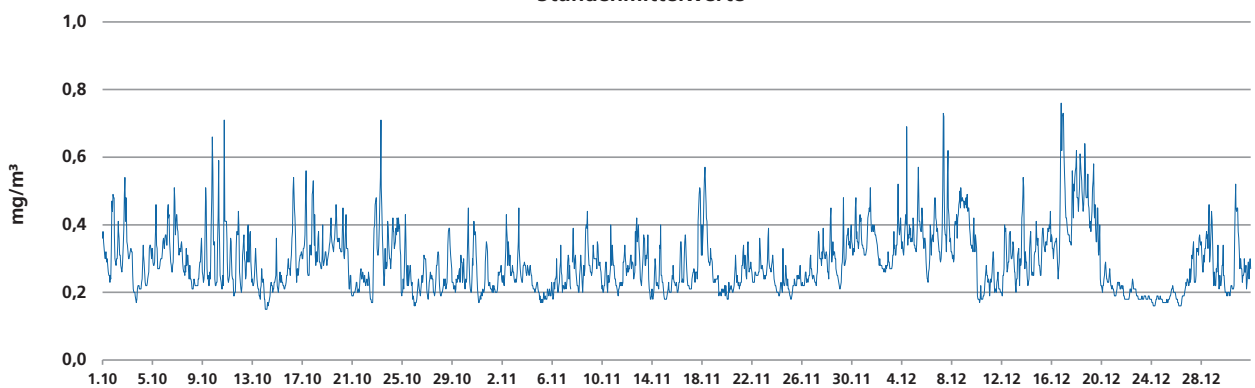
Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>, Messstation Frankenschnellweg  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 26 Maximum: 80 Minimum: 4 µg/m<sup>3</sup>

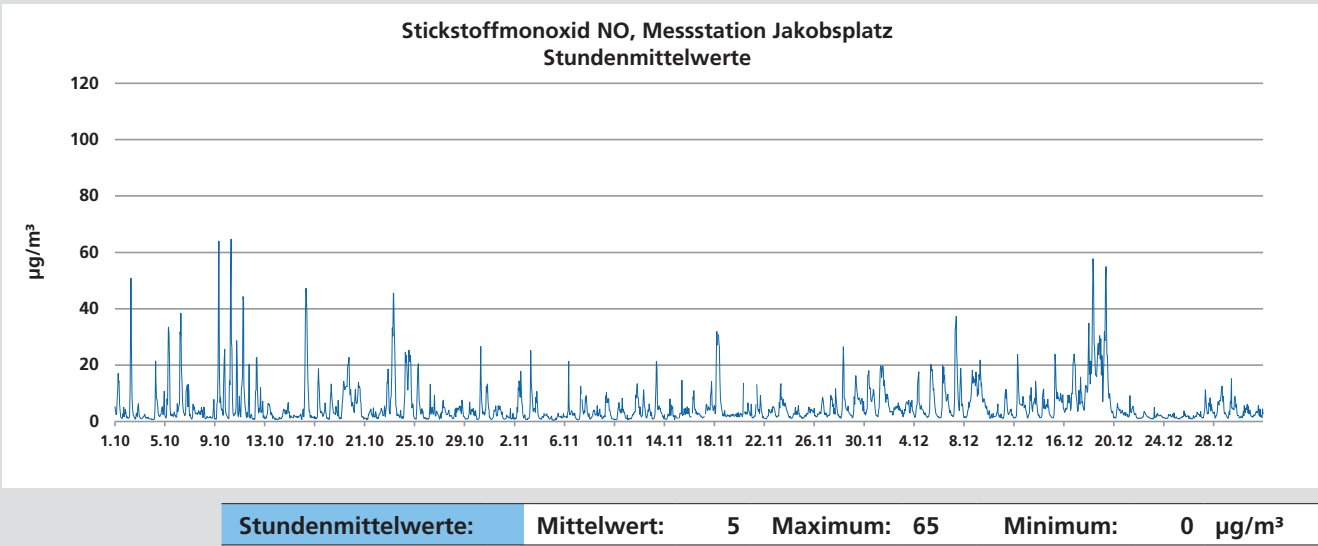
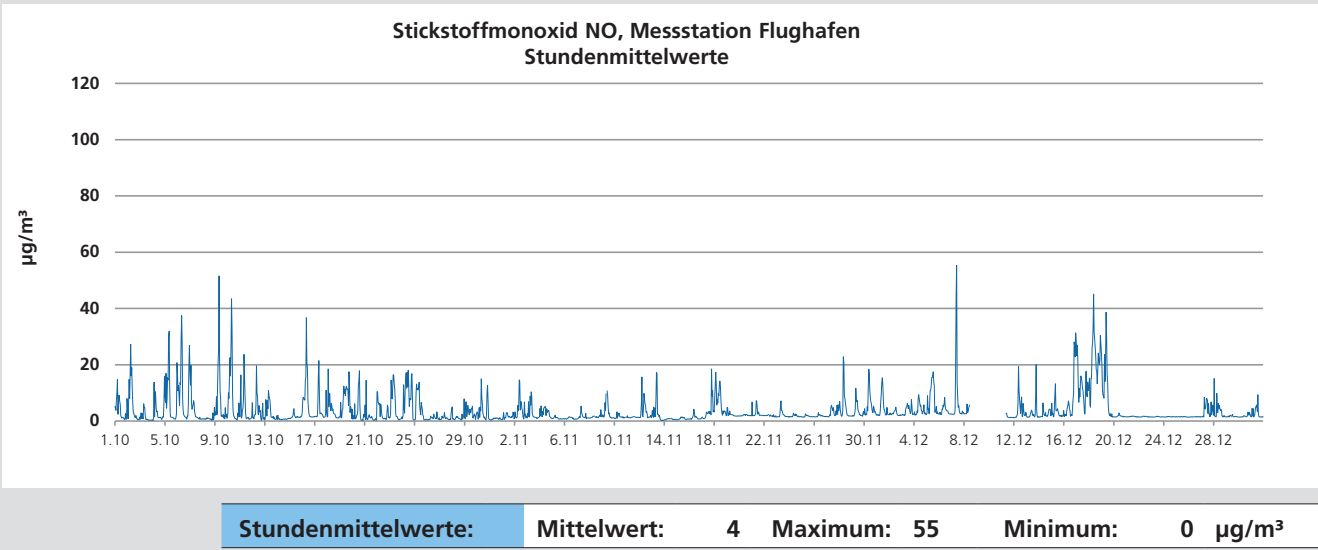
## Kohlenmonoxid CO

Kohlenmonoxid CO, Messstation Muggenhof  
Stundenmittelwerte

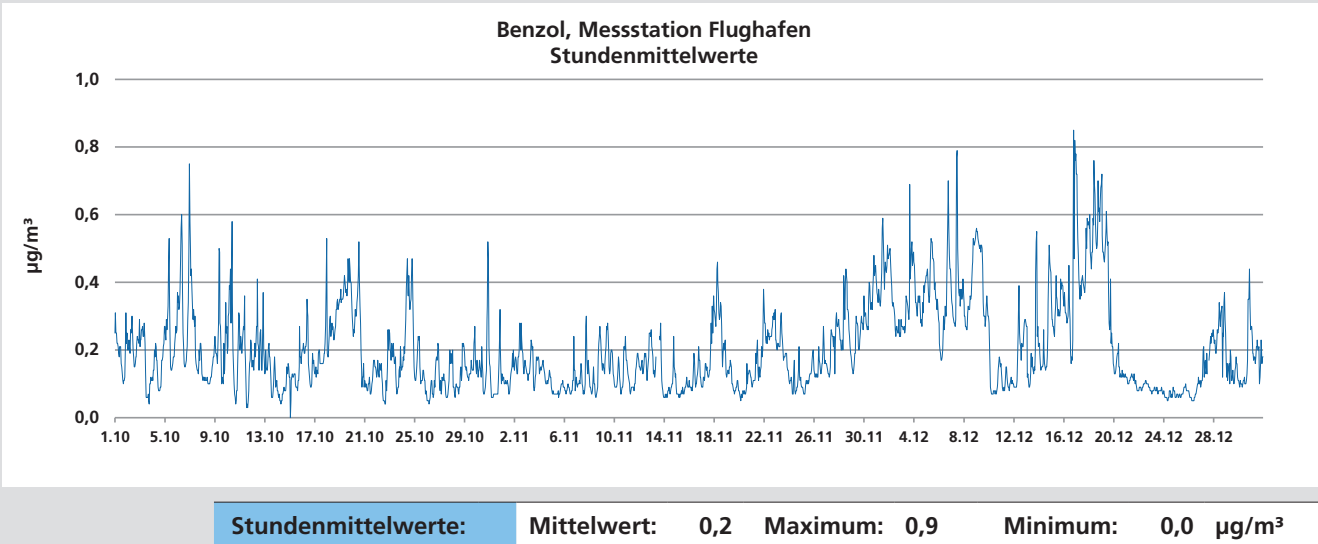


Stundenmittelwerte: Mittelwert: 0,3 Maximum: 0,8 Minimum: 0,2 mg/m<sup>3</sup>

Stickstoffmonoxid NO



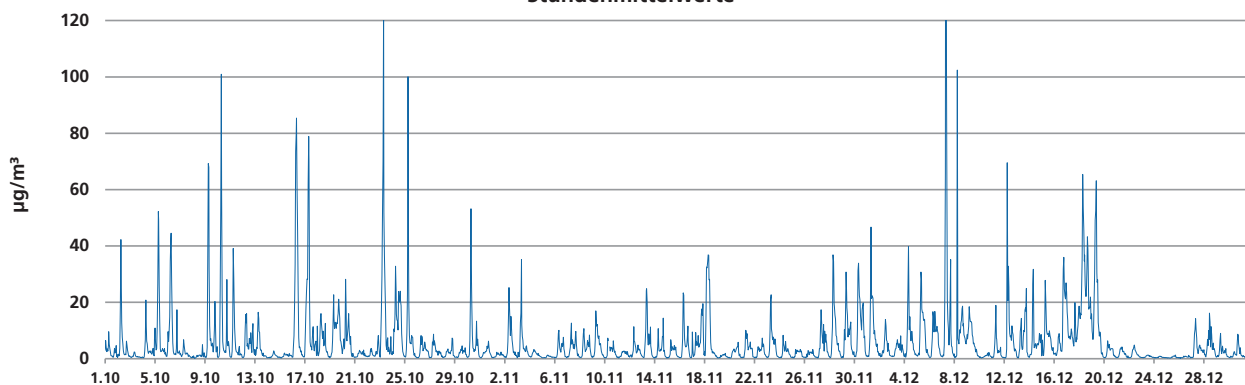
Benzol





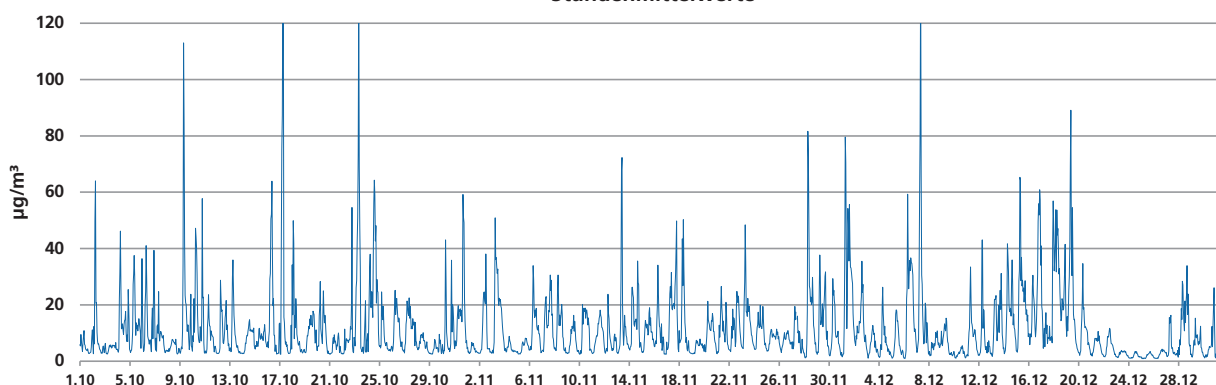
## Stickstoffmonoxid NO

Stickstoffmonoxid NO, Messstation Muggenhof  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 6 Maximum: 320 Minimum: 0 µg/m³

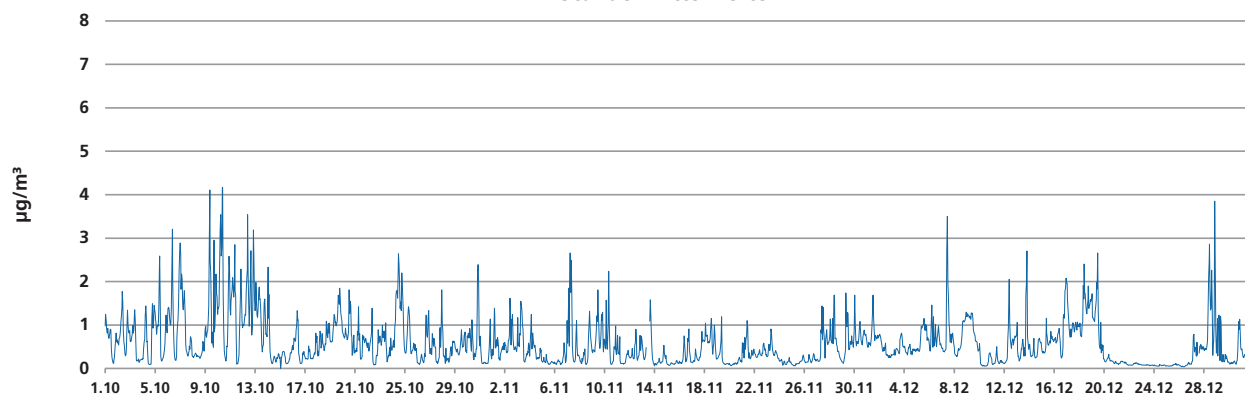
Stickstoffmonoxid NO, Messstation Frankenschnellweg  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 11 Maximum: 140 Minimum: 1 µg/m³

## Toluol

Toluol, Messstation Flughafen  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 0,6 Maximum: 4,2 Minimum: 0,0 µg/m³





# **Wetterdaten und Luft-Messwerte Tabellen**

**Jahresrückblick 2023**

## Wetterdaten, Jahresrückblick 2023

| Parameter    | Station            | Einheit | Summe | Stunden-maximum | Tages-maximum | Zeitpunkt des Maximums |                              |
|--------------|--------------------|---------|-------|-----------------|---------------|------------------------|------------------------------|
| Niederschlag | Flughafen          | mm      | 752,6 | 44,9            | 53,4          | 08.06.2023 15:00       |                              |
|              | Jakobsplatz        | mm      | 617,6 | 53,7            | 71,2          | 17.08.2023 18:00       | 1 mm Niederschlag entspricht |
|              | Frankenschnellweg* | mm      | 694,9 | 55,9            | 89,4          | 17.08.2023 18:00       | 1 Liter pro Quadratmeter.    |

| Parameter            | Station            | Einheit | Mittelwert | Höchster Stunden-mittelwert | Höchster Tages-mittelwert | Niedrigster Stunden-mittelwert | Niedrigster Tageswert |
|----------------------|--------------------|---------|------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| Temperatur           | Flughafen          | °C      | 11,3       | 35,6                        | 26,6                      | -8,6                           | -4,7                  |
|                      | Jakobsplatz        | °C      | 12,6       | 38,4                        | 29,0                      | -5,8                           | -3,5                  |
|                      | Frankenschnellweg* | °C      | 11,9       | 38,9                        | 28,6                      | -7,7                           | -5,1                  |
| relative Luftfeuchte | Flughafen          | %       | 76         | 100                         | 100                       | 20                             | 41                    |
|                      | Jakobsplatz        | %       | 68         | 97                          | 92                        | 17                             | 31                    |
|                      | Frankenschnellweg* | %       | 63         | 100                         | 98                        | 32                             | 38                    |
| Luftdruck            | Flughafen          | hPa     | 1016       | 1041                        | 1040                      | 982                            | 987                   |
| Windgeschwindigkeit  | Flughafen          | m/s     | 3,0        | 13,2                        | 10,2                      |                                |                       |
|                      | Frankenschnellweg* | m/s     | 1,3        | 7,8                         | 4,7                       |                                |                       |

| Parameter | Station   | Einheit | Höchster Halbstunden-wert | Zeitpunkt des Maximums |
|-----------|-----------|---------|---------------------------|------------------------|
| UV-Index  | Flughafen | UVI     | 8,0                       | 12.07.2023 12:30       |

| Parameter       | Station   | Einheit | Mittelwert | Höchster Stunden-mittelwert | Höchster Tages-mittelwert | niedrigster Tageswert | Zeitpunkt des Maximums |
|-----------------|-----------|---------|------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------|
| Globalstrahlung | Flughafen | Watt/m² | 134        | 977                         | 355                       | 5                     | 20.07.2023 13:00       |

Maxima und Minima aus den Tagesmittelwerten.

## Luftschadstoffe, Jahresrückblick 2023

| Parameter                        | Station            | Einheit | Mittelwert | Höchster Stunden-mittelwert | Höchster Tages-mittelwert | Ausfall [%] | Median | 98% Perzentil |
|----------------------------------|--------------------|---------|------------|-----------------------------|---------------------------|-------------|--------|---------------|
| Feinstaub PM <sub>10</sub>       | Flughafen          | µg/m³   | 14         | 379                         | 55                        | 0,5         | 12     | 37            |
|                                  | Jakobsplatz        | µg/m³   | 15         | 623                         | 70                        | 0,4         | 14     | 38            |
|                                  | Frankenschnellweg* | µg/m³   | 15         | 195                         | 59                        | 0,3         | 13     | 38            |
| Feinstaub PM <sub>2,5</sub>      | Flughafen          | µg/m³   | 10         | 199                         | 43                        | 1,7         | 8      | 26            |
|                                  | Jakobsplatz        | µg/m³   | 11         | 435                         | 56                        | 2,2         | 9      | 29            |
|                                  | Frankenschnellweg* | µg/m³   | 10         | 161                         | 49                        | 0,3         | 8      | 25            |
| Stickstoffdioxid NO <sub>2</sub> | Flughafen          | µg/m³   | 13         | 76                          | 42                        | 1,1         | 10     | 36            |
|                                  | Jakobsplatz        | µg/m³   | 19         | 84                          | 50                        | 0,1         | 17     | 49            |
|                                  | Muggenhof          | µg/m³   | 19         | 107                         | 49                        | 0,1         | 16     | 52            |
|                                  | Frankenschnellweg* | µg/m³   | 24         | 99                          | 50                        | 0,0         | 22     | 57            |
| Stickstoffmonoxid NO             | Flughafen          | µg/m³   | 3          | 61                          | 24                        | 1,1         | 2      | 18            |
|                                  | Jakobsplatz        | µg/m³   | 4          | 142                         | 37                        | 0,2         | 2      | 24            |
|                                  | Muggenhof          | µg/m³   | 4          | 320                         | 47                        | 0,4         | 2      | 32            |
|                                  | Frankenschnellweg* | µg/m³   | 10         | 227                         | 54                        | 0,0         | 6      | 51            |
| Ozon O <sub>3</sub>              | Flughafen          | µg/m³   | 52         | 161                         | 105                       | 0,3         | 51     | 116           |
|                                  | Jakobsplatz        | µg/m³   | 48         | 149                         | 98                        | 0,1         | 48     | 107           |
| Kohlenmonoxid CO                 | Flughafen          | mg/m³   | 0,2        | 0,8                         | 0,5                       | 0,2         | 0,2    | 0,4           |
|                                  | Muggenhof          | mg/m³   | 0,2        | 1,3                         | 0,7                       | 0,4         | 0,2    | 0,5           |
| Benzol                           | Flughafen          | µg/m³   | 0,2        | 1,3                         | 0,8                       | 0,5         | 0,1    | 0,5           |
| Toluol                           | Flughafen          | µg/m³   | 0,4        | 38,9                        | 2,2                       | 0,5         | 0,3    | 1,9           |

## Zielwertüberschreitungen Ozon, Jahresrückblick 2023

| Datum      | Station Flughafen        |                                | Station Jakobsplatz      |                                |
|------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
|            | Dauer der Überschreitung | Höchster gleitender Mittelwert | Dauer der Überschreitung | Höchster gleitender Mittelwert |
|            | Stunden                  | µg/m³                          | Stunden                  | µg/m³                          |
| 17.06.2023 | 3                        | 122,6                          | ---                      | ---                            |
| 18.06.2023 | 10                       | 154,6                          | 10                       | 145,5                          |
| 19.06.2023 | 1                        | 121,9                          | ---                      | ---                            |
| 22.06.2023 | 3                        | 125,8                          | ---                      | ---                            |
| 26.06.2023 | 6                        | 134,1                          | 2                        | 122,8                          |
| 29.06.2023 | 3                        | 123,7                          | ---                      | ---                            |
| 07.07.2023 | 3,0                      | 122,2                          | ---                      | ---                            |
| 08.07.2023 | 4,0                      | 124,8                          | ---                      | ---                            |
| 09.07.2023 | 6,0                      | 132,1                          | 2,0                      | 121,5                          |
| 11.07.2023 | 2,0                      | 120,2                          | ---                      | ---                            |
| 20.08.2023 | 4,0                      | 128,7                          | ---                      | ---                            |
| 23.08.2023 | 2,0                      | 120,8                          | ---                      | ---                            |
| 09.09.2023 | 2,0                      | 124,2                          | 1,0                      | 120,2                          |
| 10.09.2023 | 3,0                      | 126,3                          | 3,0                      | 128,7                          |
| 11.09.2023 | 3,0                      | 129,3                          | 1,0                      | 120,1                          |
| 12.09.2023 | 5,0                      | 138,1                          | 1,0                      | 120,0                          |

Aufgeführt sind die Tage mit einer Ozonkonzentration > 120 µg/m³ als gleitender-8-h-Mittelwert  
Überschreitungen werden ab einer Überschreitungsdauer von einer Stunde aufgeführt

|                         | Einheit   | Station Flughafen | Station Jakobsplatz |
|-------------------------|-----------|-------------------|---------------------|
| AOT <sub>40</sub> -Wert | µg/m³ * h | 15 378            | 10 666              |
| Ozontage                | Tage      | 16                | 7                   |

Betrachtet wird der Zeitraum vom 1. Januar bis zum 31. Dezember 2023

Ozontage: Tage mit einer Ozonkonzentration > 120 µg/m³ als gleitender-8-h-Mittelwert

AOT („Accumulation Over a Threshold“). Alle Überschreitungen eines Stundenmittels der Ozonkonzentration von 40 ppb (das entspricht bei Ozon 80 µg/m³) werden während der für das Pflanzenwachstum besonders relevanten Vegetationsperiode von Mai bis Juli zwischen 8 Uhr und 20 Uhr (MEZ) aufsummiert.





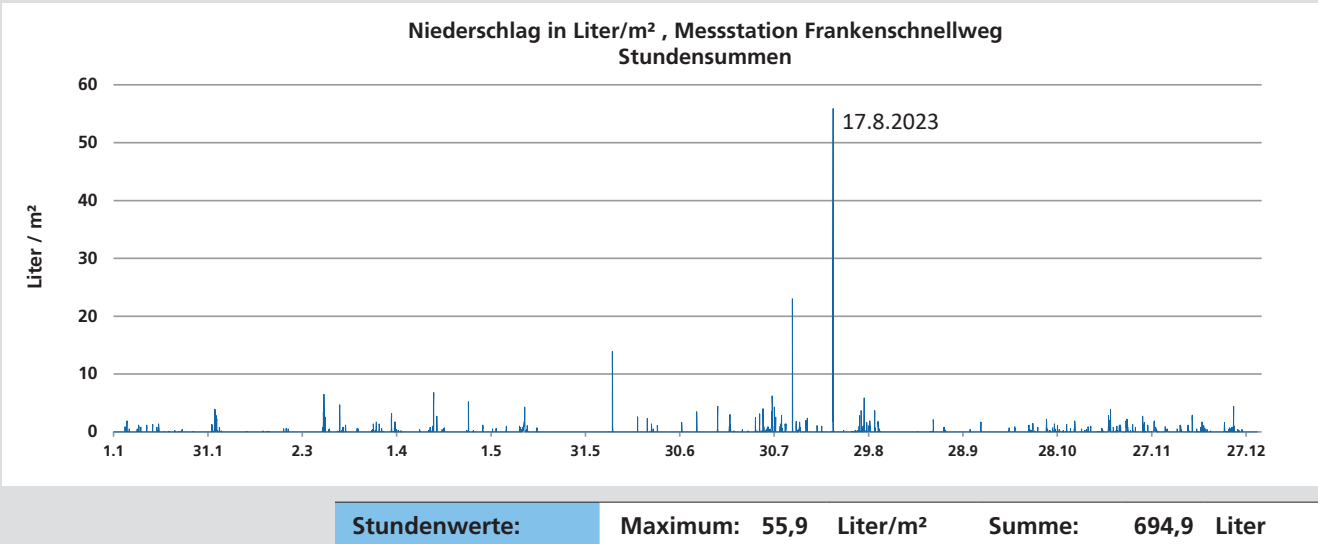
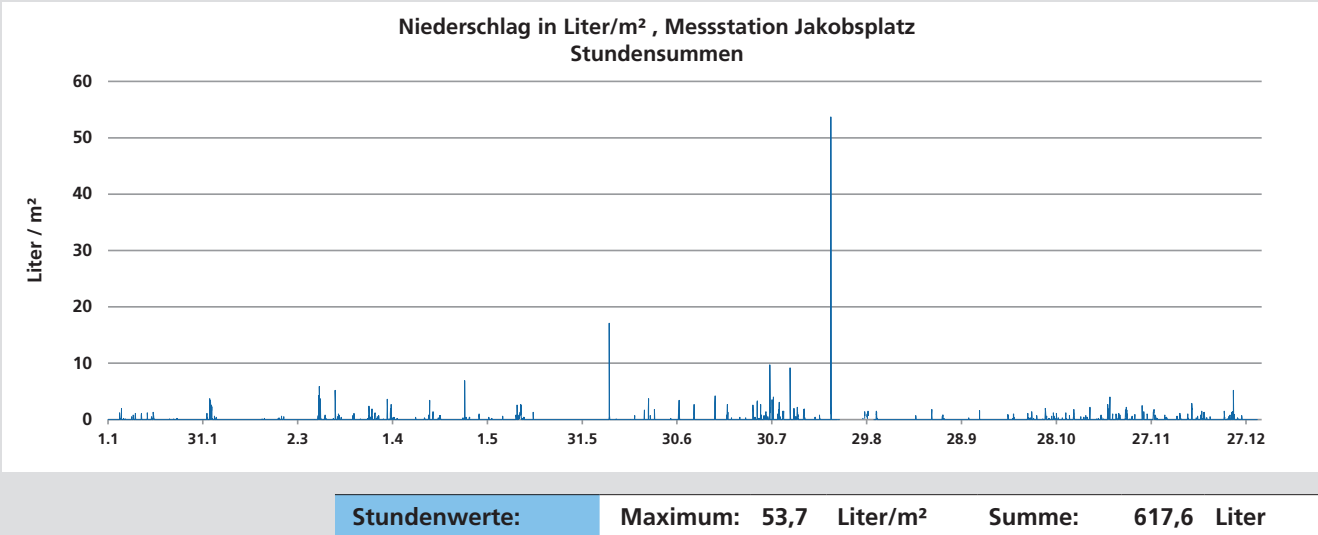
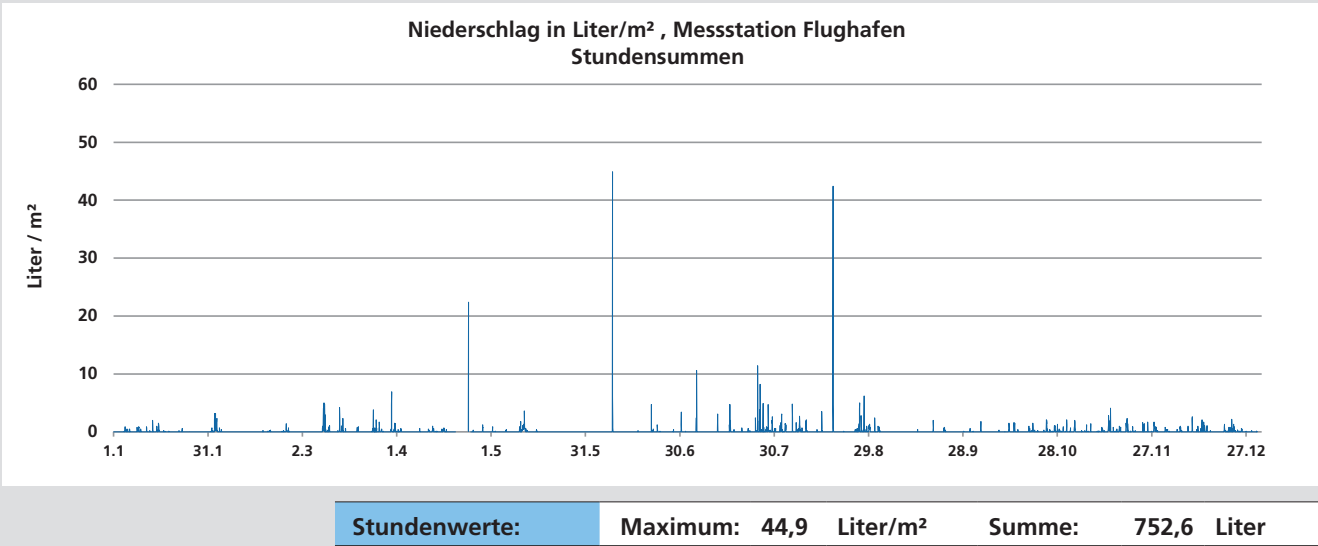


# **Wetterdaten und Luft-Messwerte Grafiken**

**Jahresrückblick 2023**

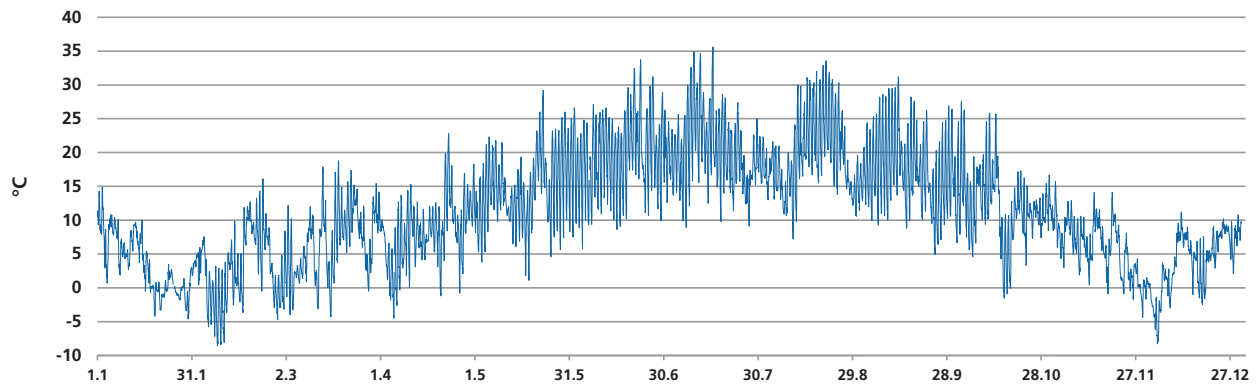


Niederschlag



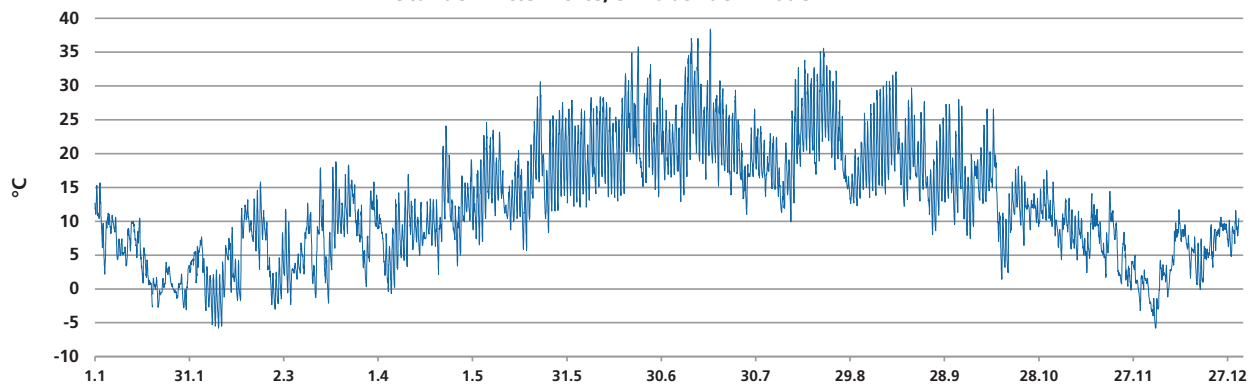
## Temperatur

Lufttemperatur, Messstation Flughafen  
Stundenmittelwerte, 3m über dem Boden



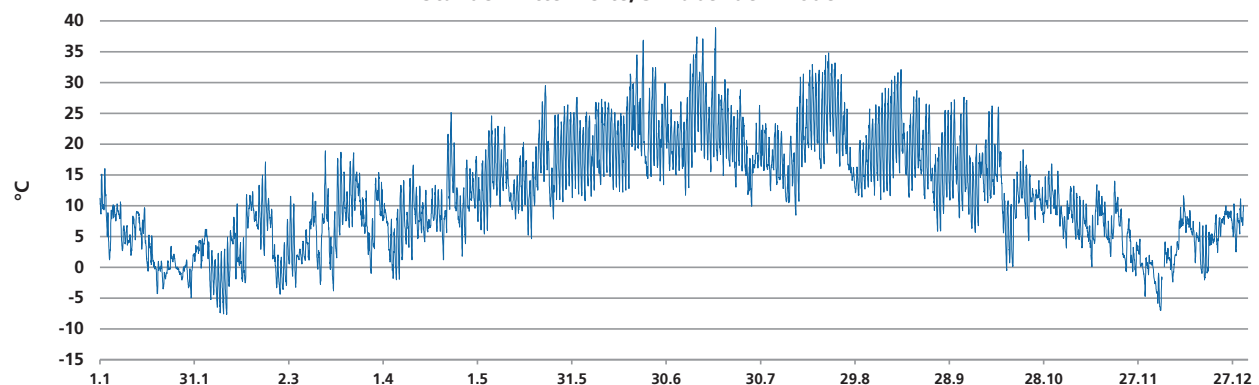
**Stundenmittelwerte:** Mittelwert: 11,3 Maximum: 35,6 Minimum: -8,6 °C

Lufttemperatur, Messstation Jakobsplatz  
Stundenmittelwerte, 3m über dem Boden



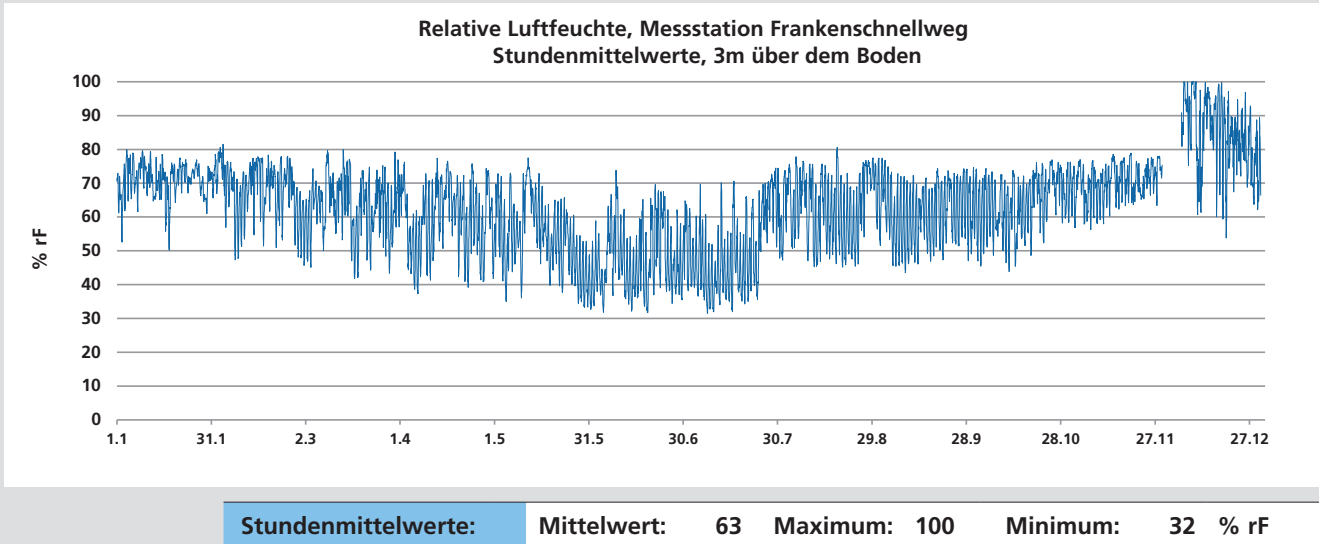
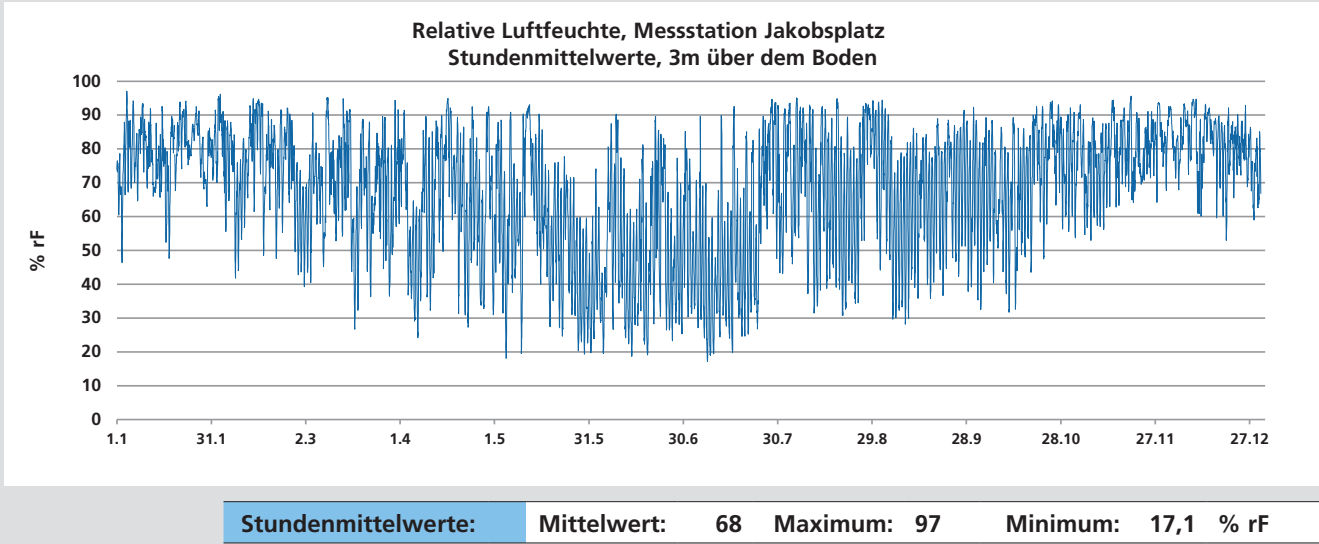
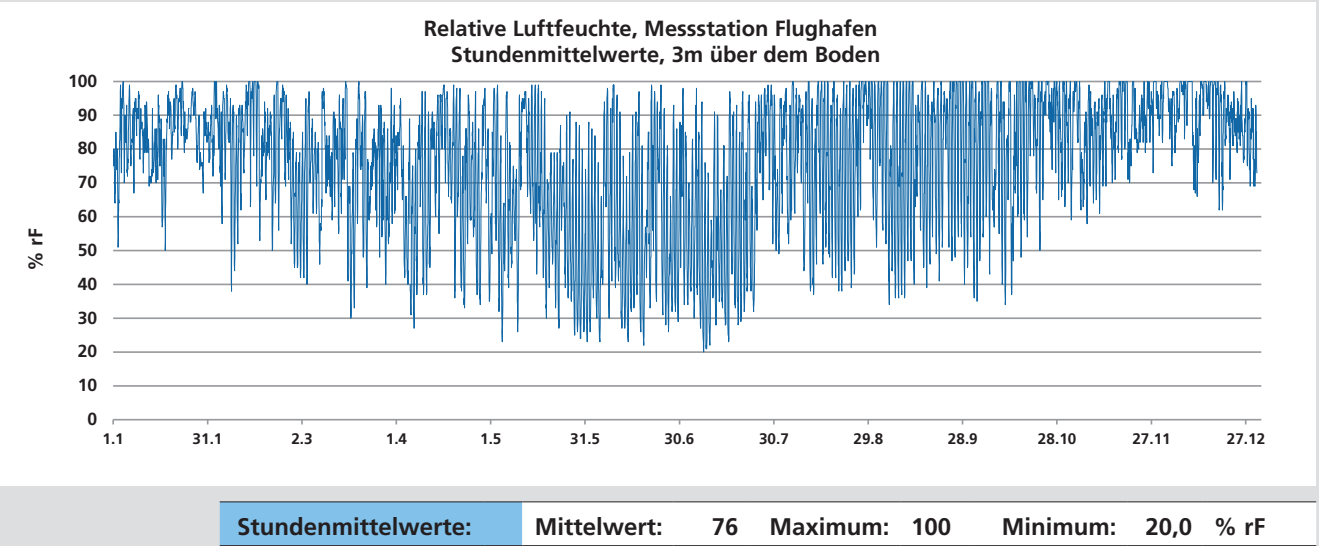
**Stundenmittelwerte:** Mittelwert: 12,6 Maximum: 38,4 Minimum: -5,8 °C

Lufttemperatur, Messstation Frankenschnellweg  
Stundenmittelwerte, 3m über dem Boden



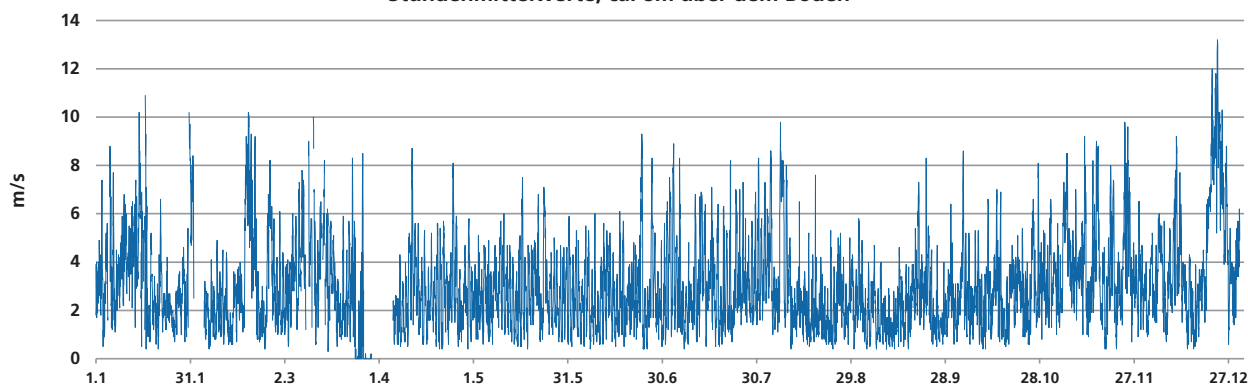
**Stundenmittelwerte:** Mittelwert: 11,9 Maximum: 38,9 Minimum: -8 °C

Relative Luftfeuchte



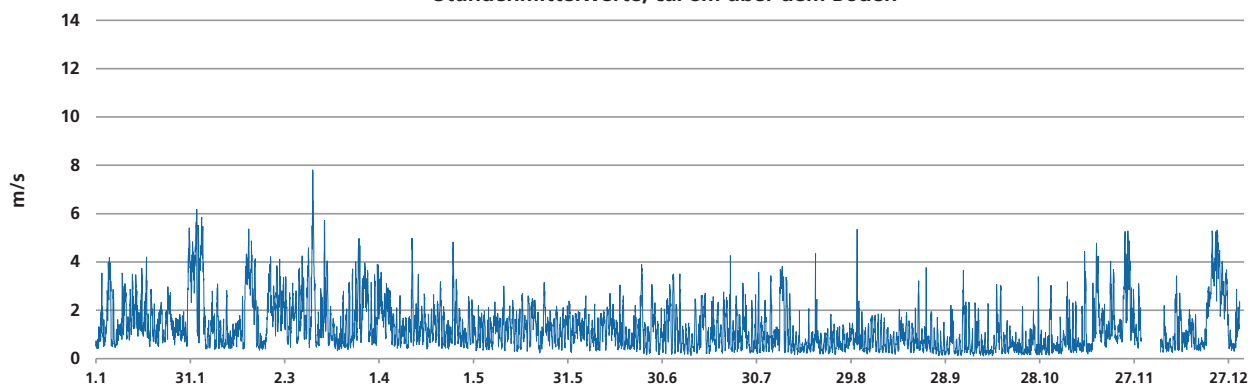
## Windgeschwindigkeit

Windgeschwindigkeit, Messstation Flughafen  
Stundenmittelwerte, ca. 8m über dem Boden



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 3,0 Maximum: 13,2 m/s

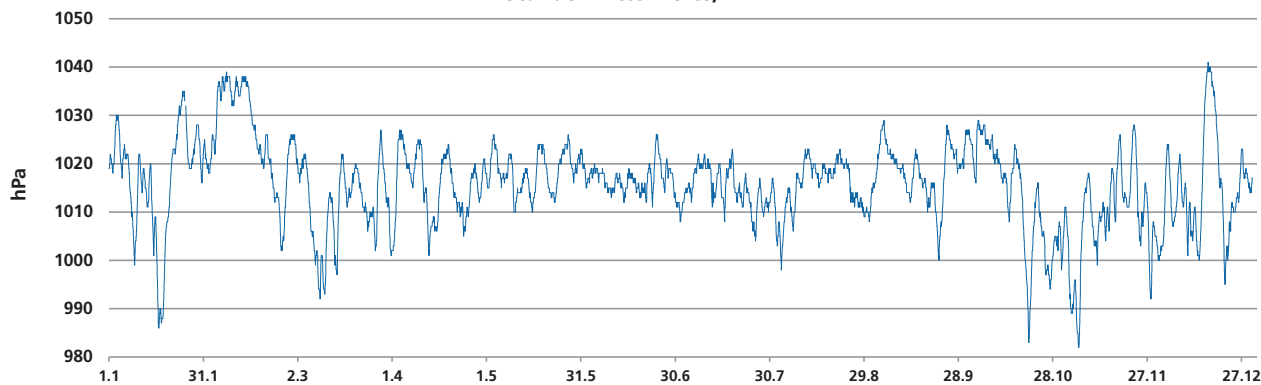
Windgeschwindigkeit, Messstation Frankenschnellweg  
Stundenmittelwerte, ca. 8m über dem Boden



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 1,3 Maximum: 7,8 m/s

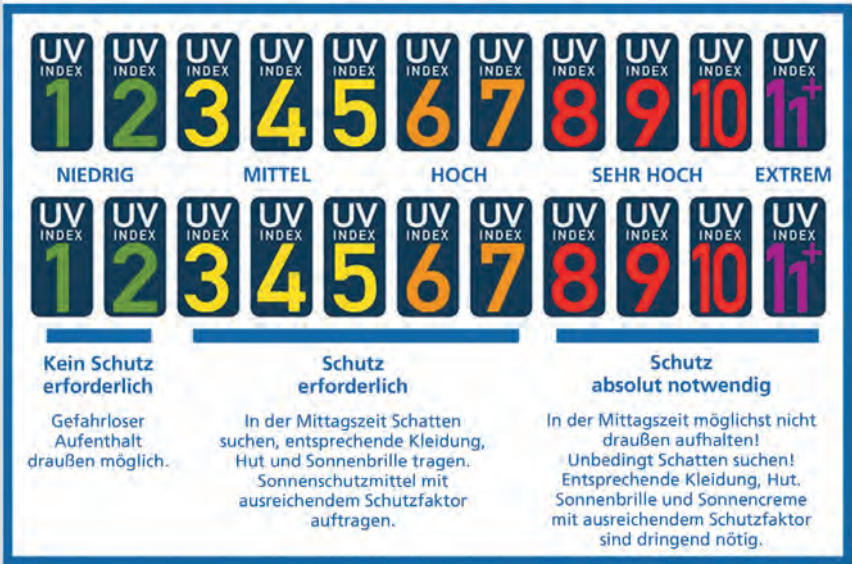
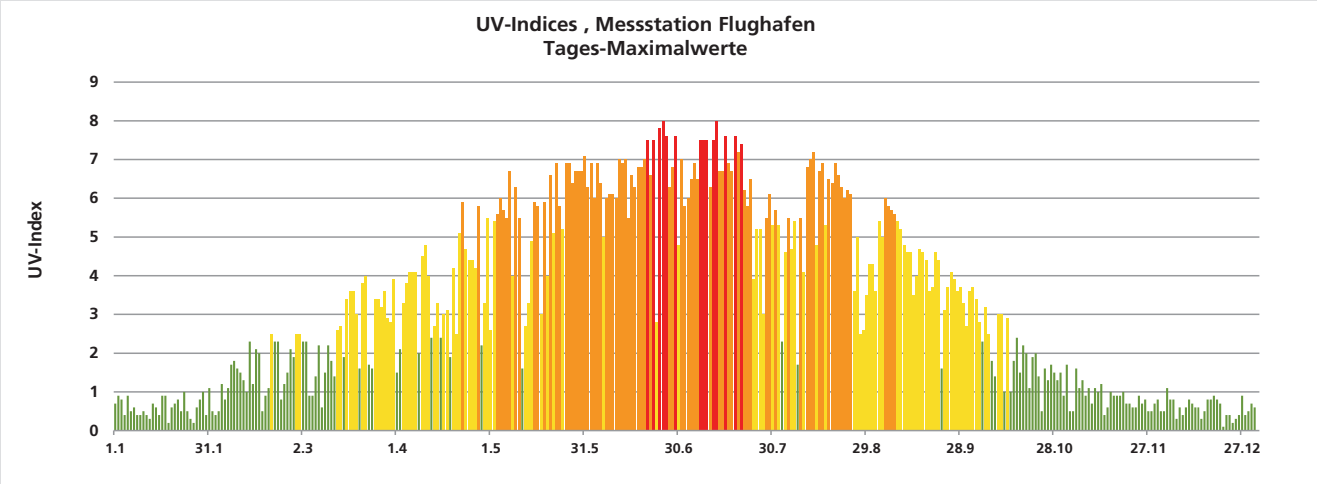
## Luftdruck

Luftdruck , Messstation Flughafen  
Stundenmittelwerte, NN



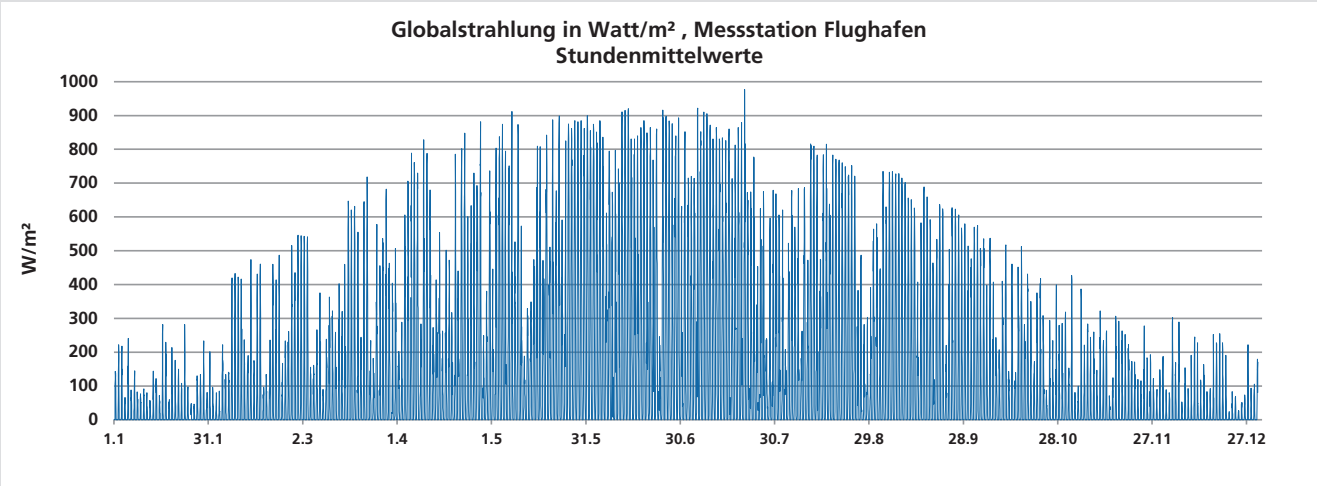
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 1016 Maximum: 1041 Minimum: 982 hPa

UV-Index



Grafik: Bundesamt für Strahlenschutz

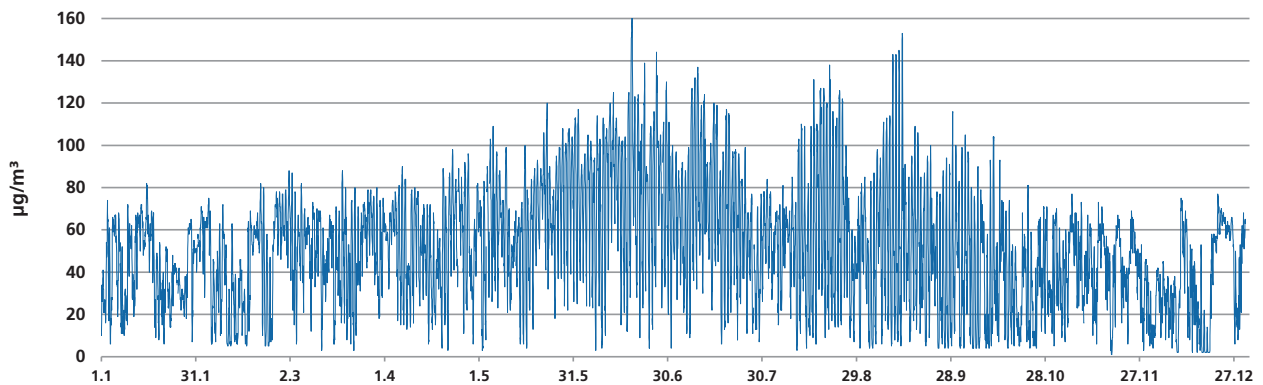
Globalstrahlung



|                     |                   |      |          |        |         |
|---------------------|-------------------|------|----------|--------|---------|
| Stundenmittelwerte: | Mittelwert:       | 134  | Maximum: | 977    | Watt/m² |
| Gesamtsumme         | aus Stundenmittel | 1177 |          | kWh/m² |         |

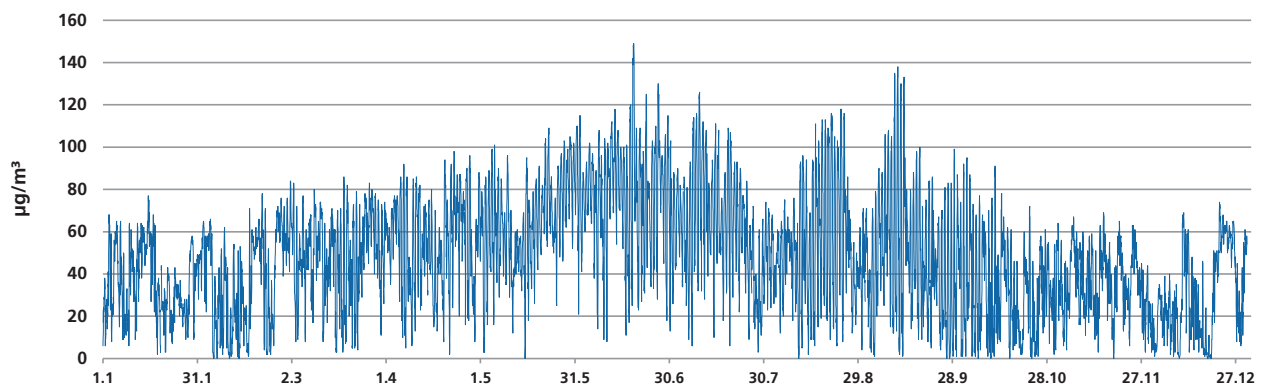
## Ozon O<sub>3</sub>

Ozon O<sub>3</sub>, Messstation Flughafen  
Stundenmittelwerte



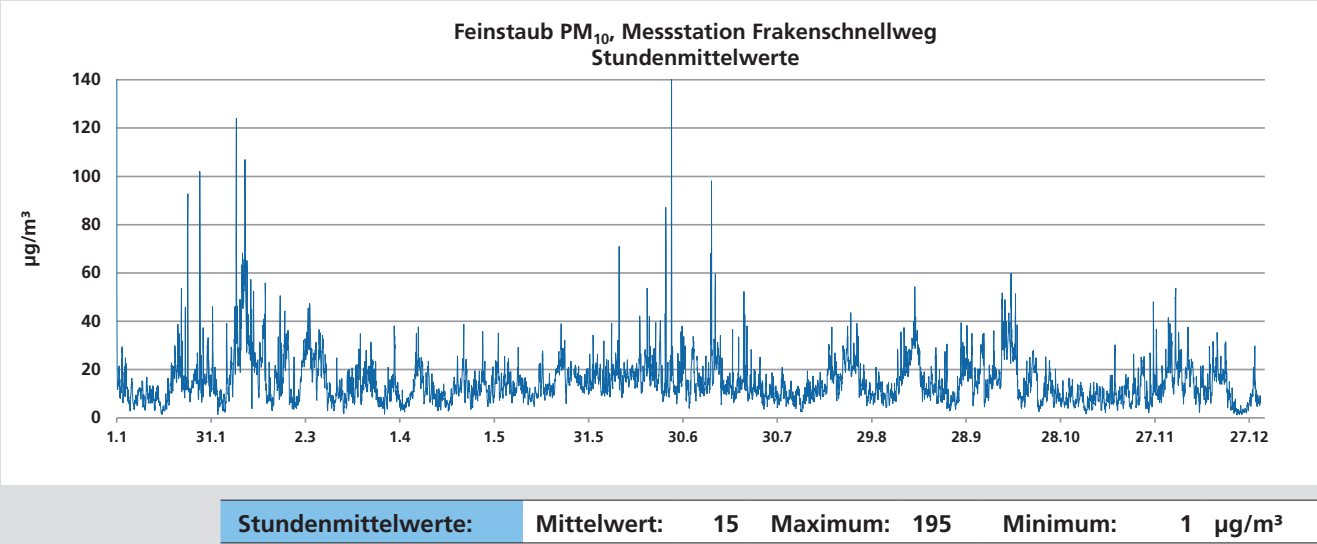
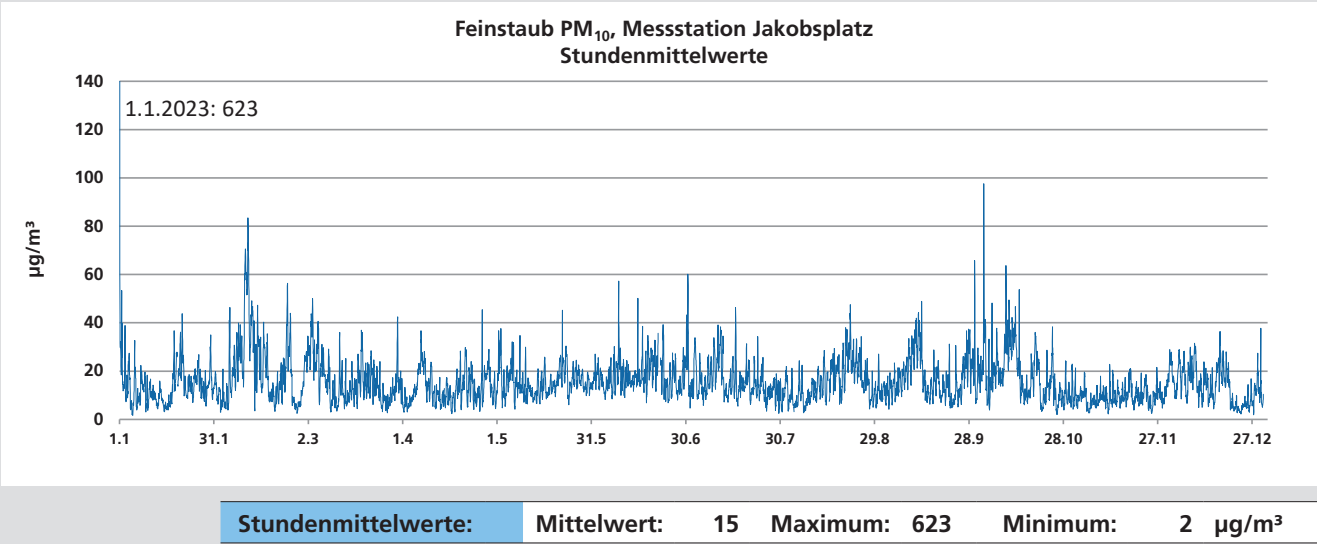
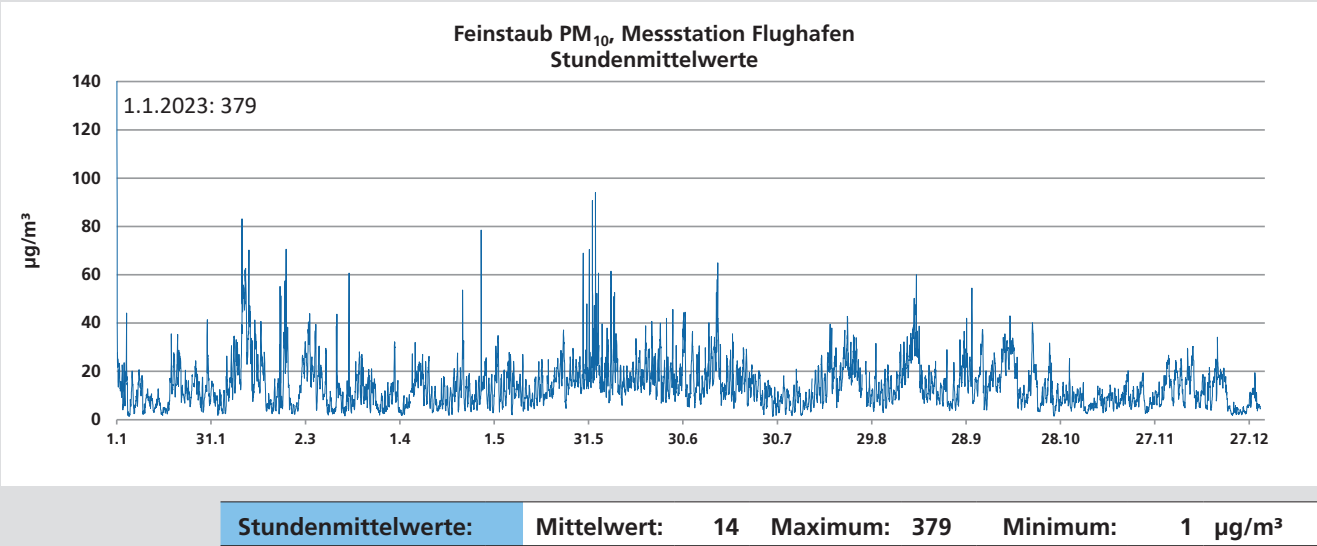
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 52 Maximum: 161 Minimum: 1 µg/m<sup>3</sup>

Ozon O<sub>3</sub>, Messstation Jakobsplatz  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 48 Maximum: 149 Minimum: 0 µg/m<sup>3</sup>

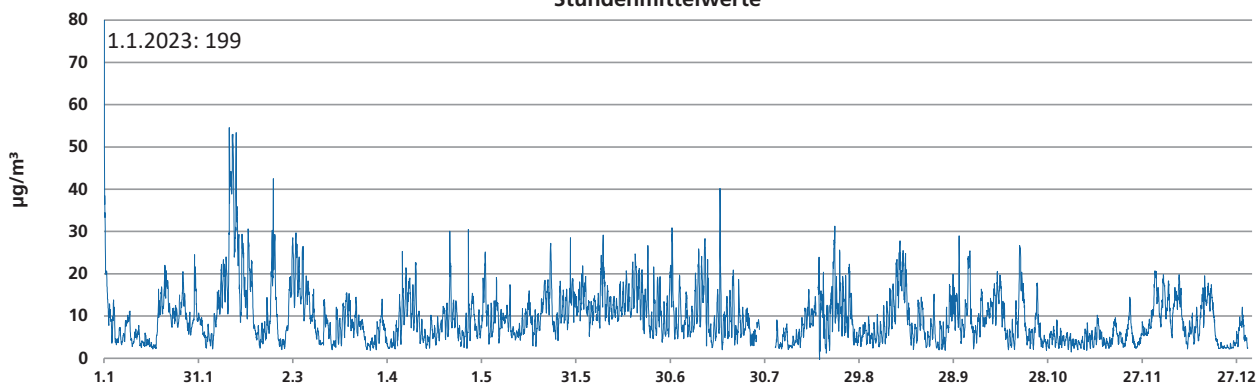
Feinstaub PM<sub>10</sub>





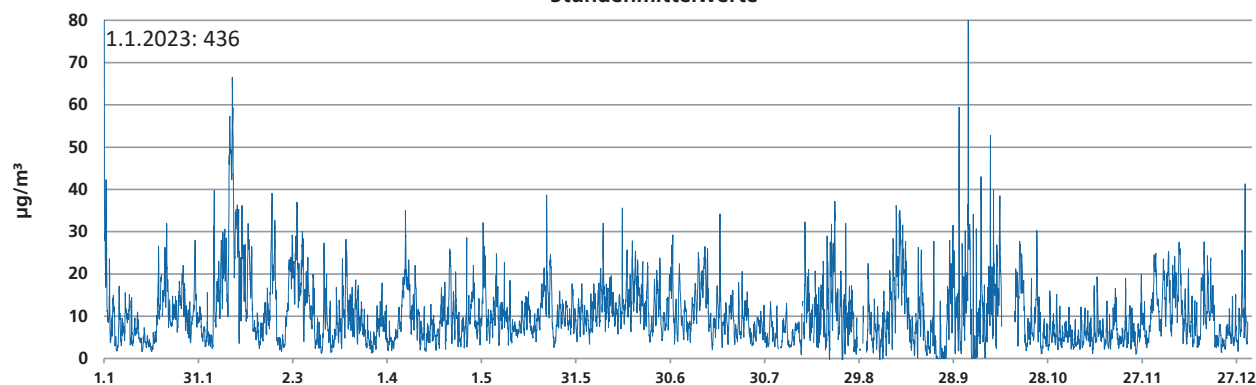
## Feinstaub PM<sub>2,5</sub>

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



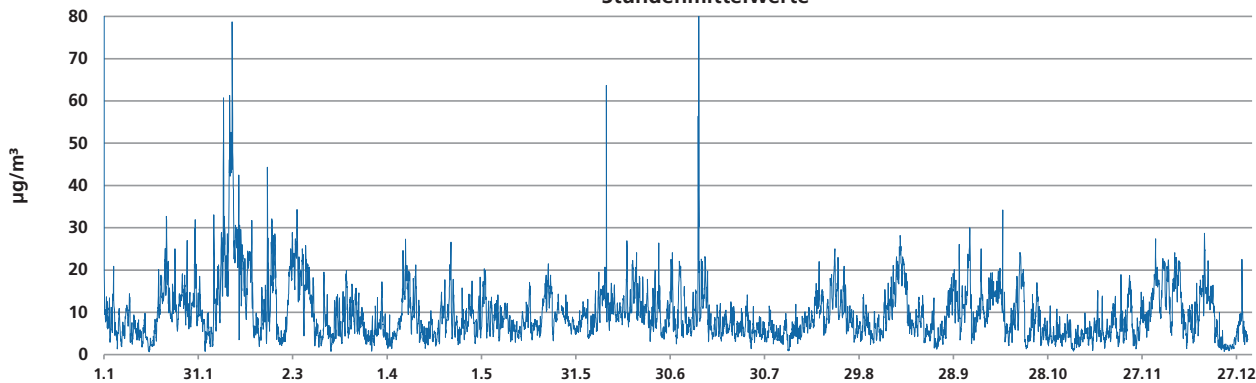
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 10 Maximum: 199 Minimum: 0 µg/m³

Feinstaub PM<sub>2,5</sub>, Messstation Jakobsplatz  
Stundenmittelwerte



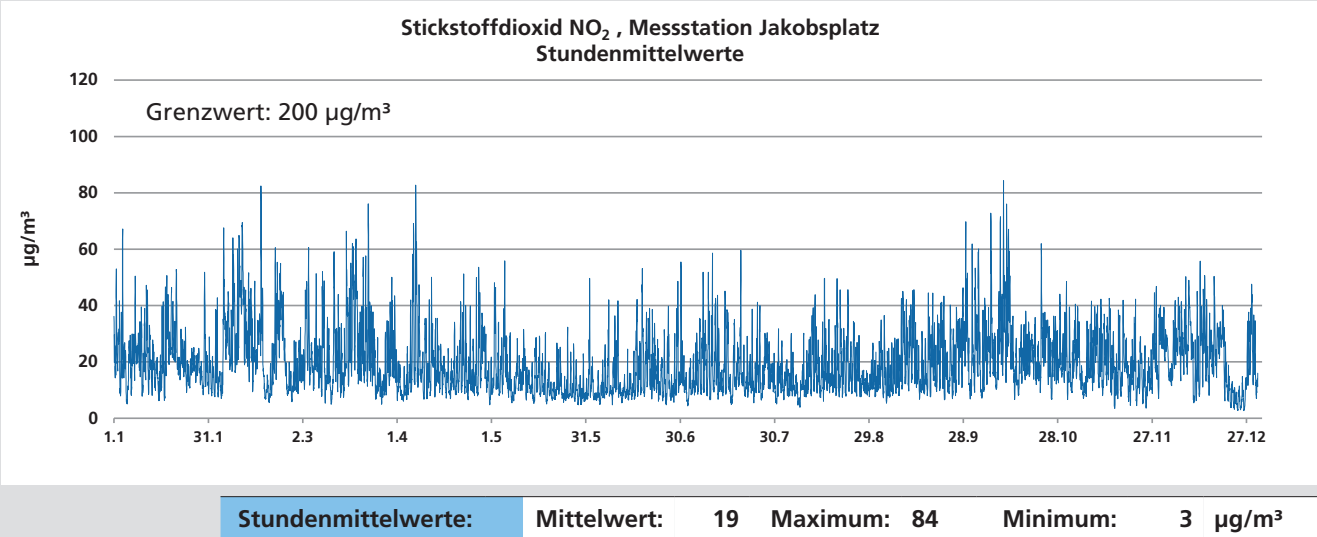
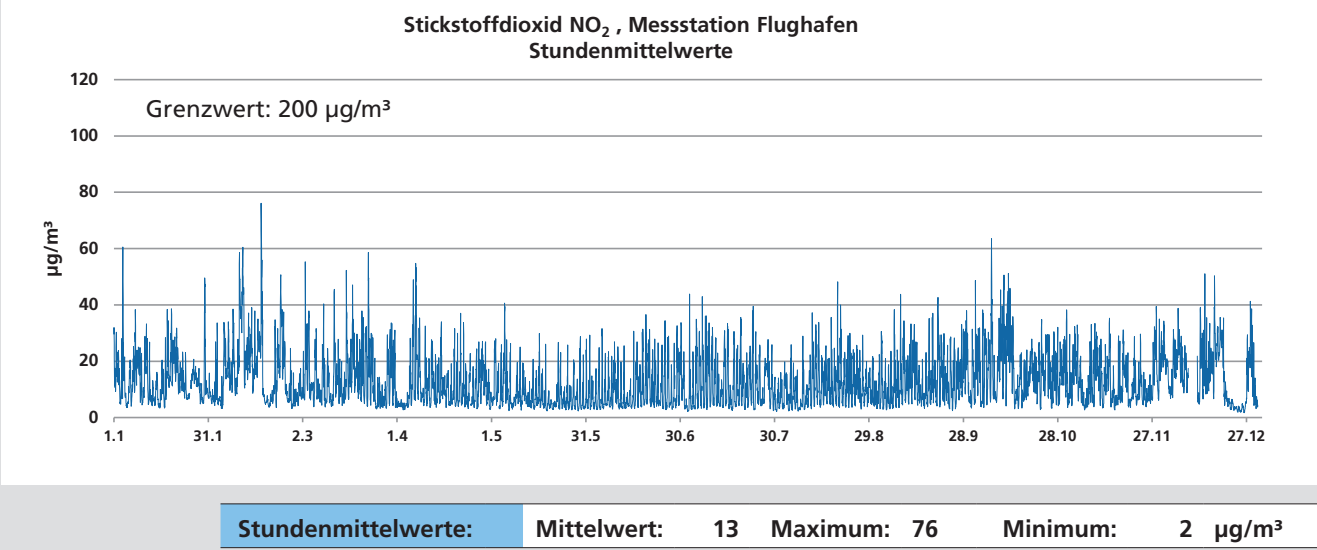
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 11 Maximum: 435 Minimum: 0 µg/m³

Feinstaub PM<sub>2,5</sub>, Messstation Frankenschnellweg  
Stundenmittelwerte

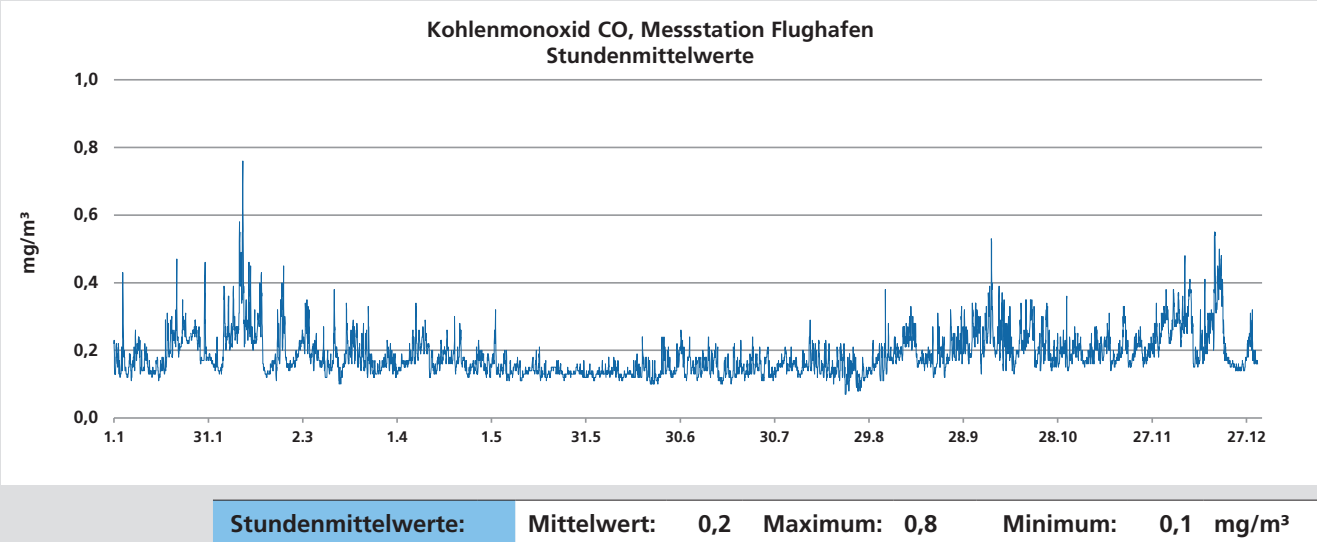


Stundenmittelwerte: Mittelwert: 10 Maximum: 161 Minimum: 1 µg/m³

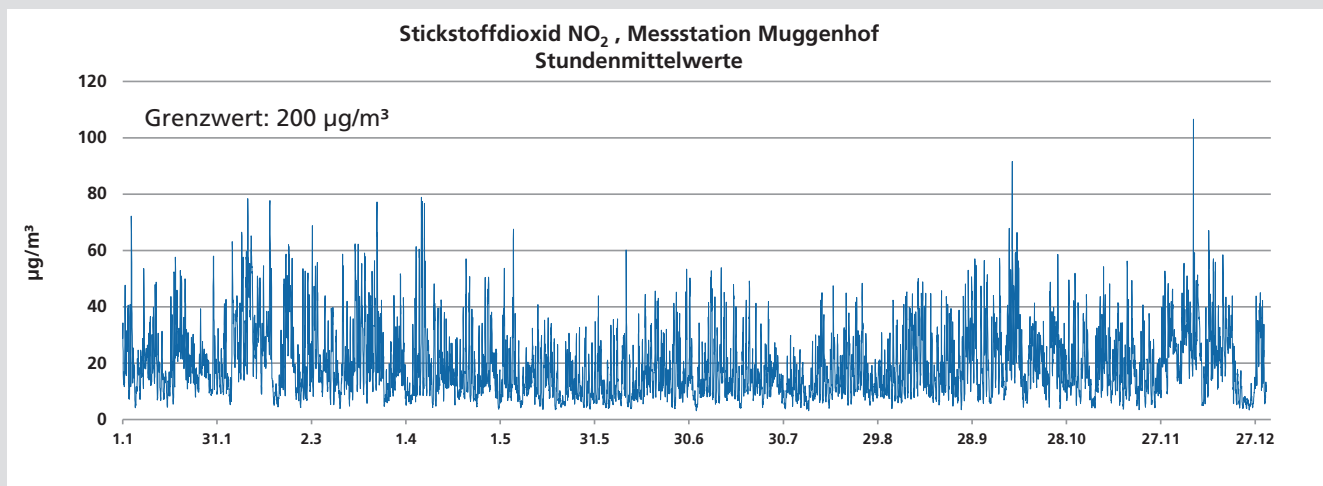
Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub>



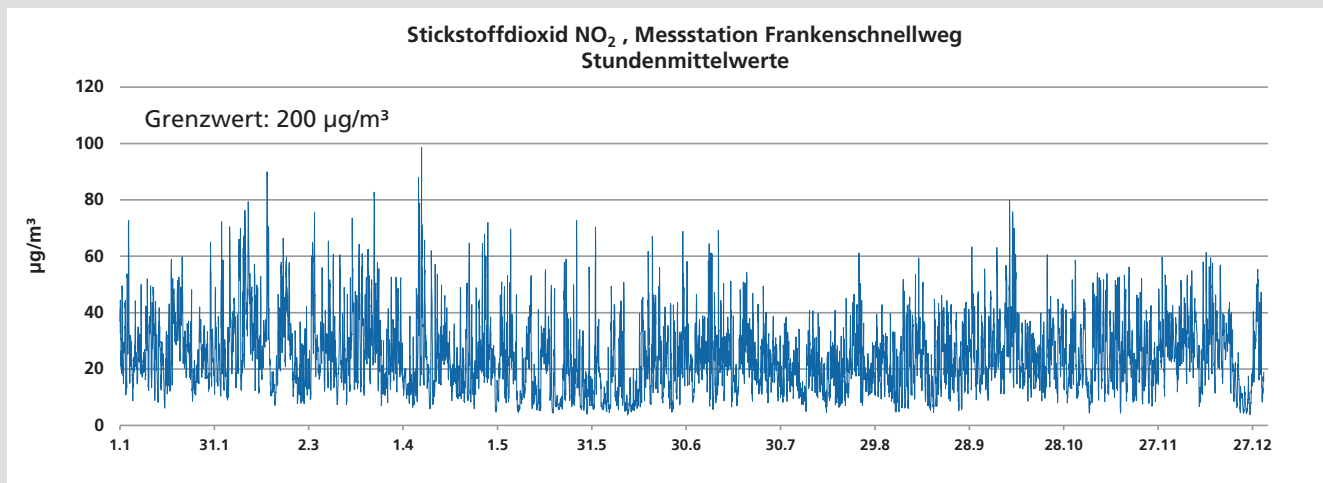
Kohlenmonoxid CO



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

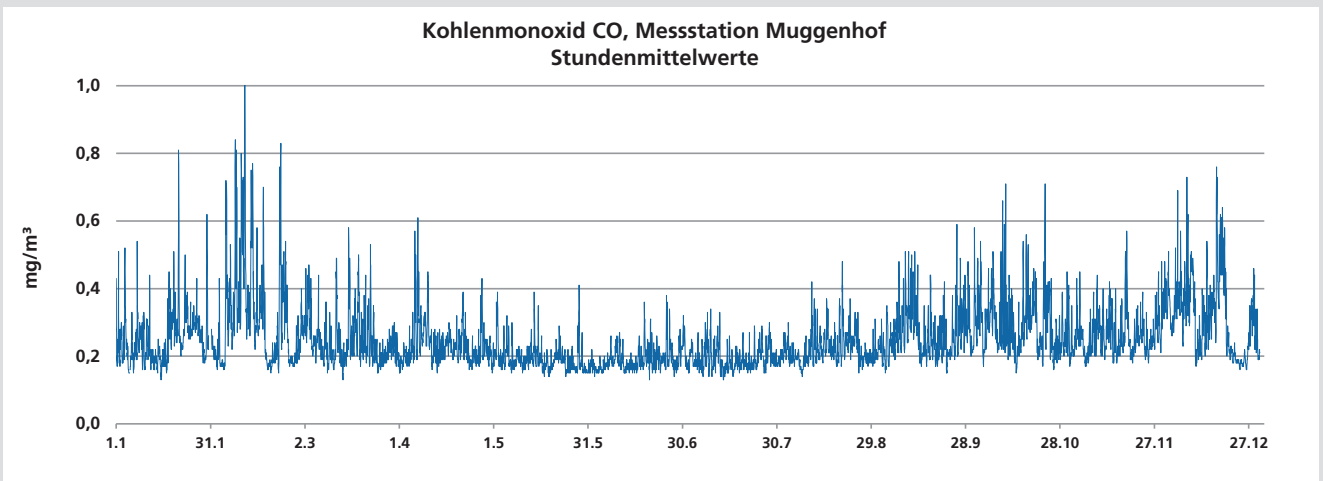


Stundenmittelwerte: Mittelwert: 19 Maximum: 107 Minimum: 3 µg/m<sup>3</sup>



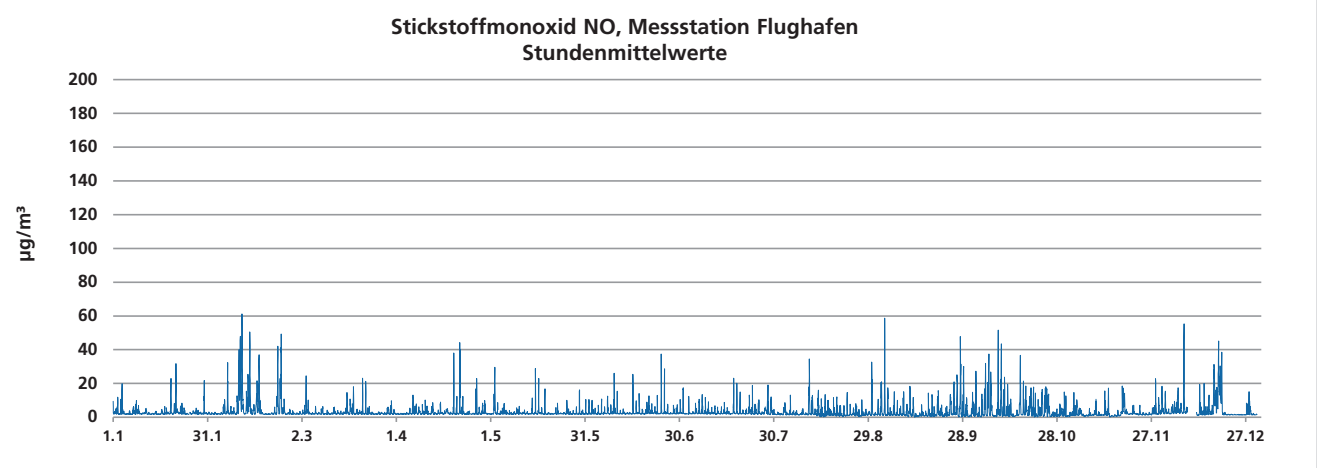
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 24 Maximum: 99 Minimum: 4 µg/m<sup>3</sup>

## Kohlenmonoxid CO

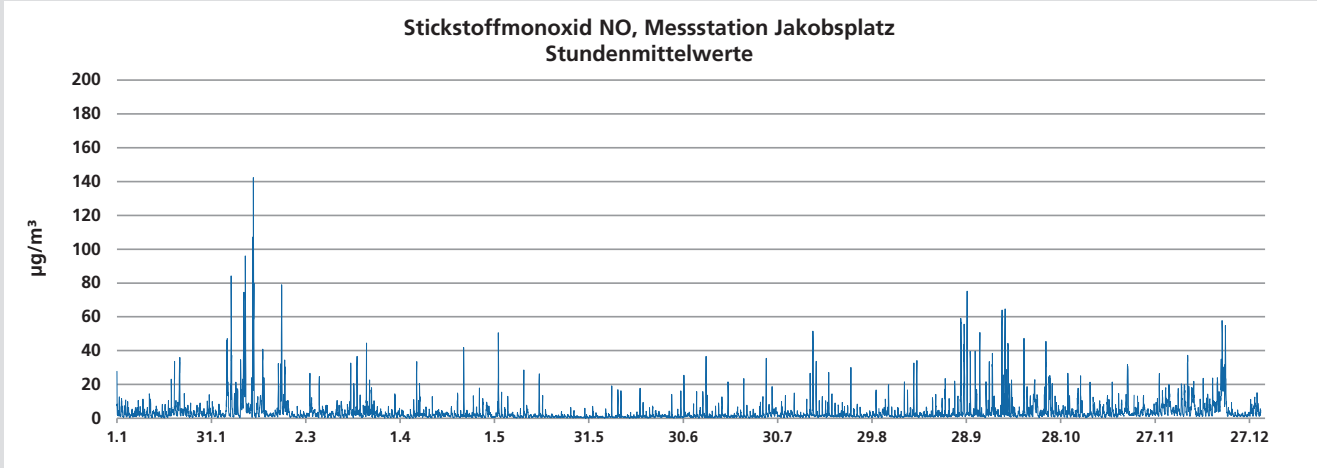


Stundenmittelwerte: Mittelwert: 0,2 Maximum: 1,3 Minimum: 0,1 mg/m<sup>3</sup>

Stickstoffmonoxid NO

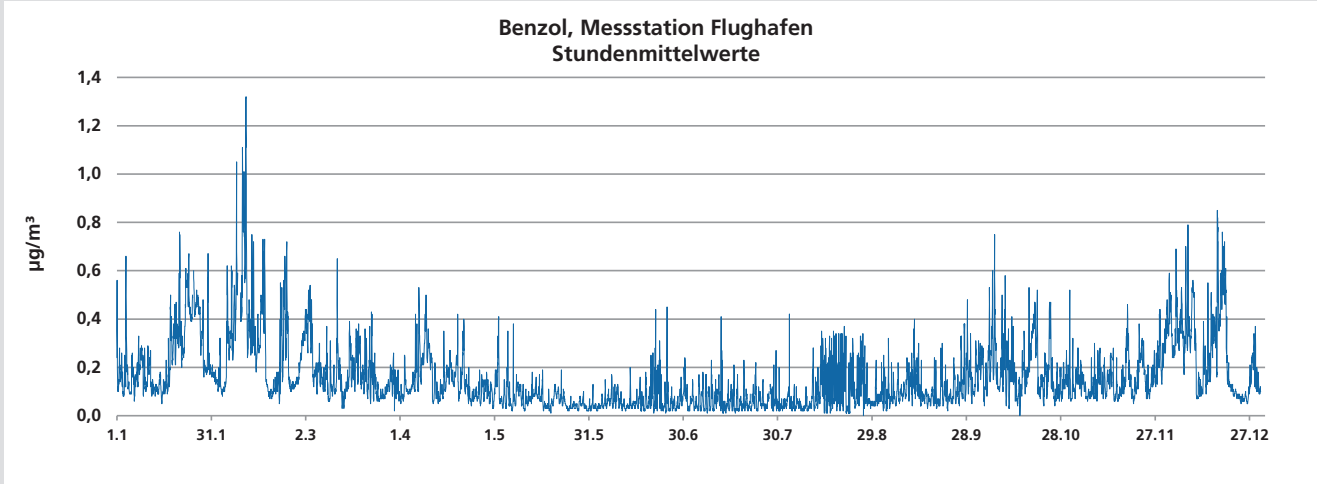


|                     |             |   |          |    |          |   |       |
|---------------------|-------------|---|----------|----|----------|---|-------|
| Stundenmittelwerte: | Mittelwert: | 3 | Maximum: | 61 | Minimum: | 0 | µg/m³ |
|---------------------|-------------|---|----------|----|----------|---|-------|



|                     |             |   |          |     |          |   |       |
|---------------------|-------------|---|----------|-----|----------|---|-------|
| Stundenmittelwerte: | Mittelwert: | 4 | Maximum: | 142 | Minimum: | 0 | µg/m³ |
|---------------------|-------------|---|----------|-----|----------|---|-------|

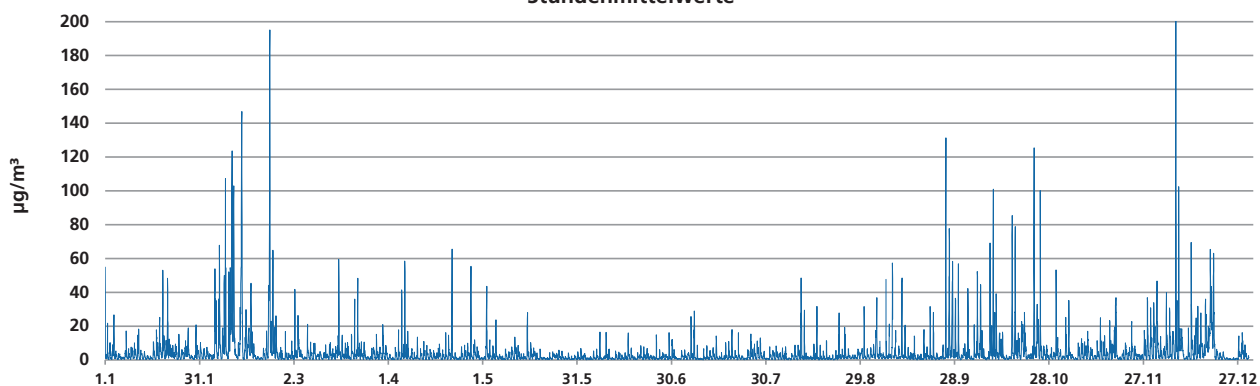
Benzol



|                     |             |     |          |     |          |     |       |
|---------------------|-------------|-----|----------|-----|----------|-----|-------|
| Stundenmittelwerte: | Mittelwert: | 0,2 | Maximum: | 1,3 | Minimum: | 0,0 | µg/m³ |
|---------------------|-------------|-----|----------|-----|----------|-----|-------|

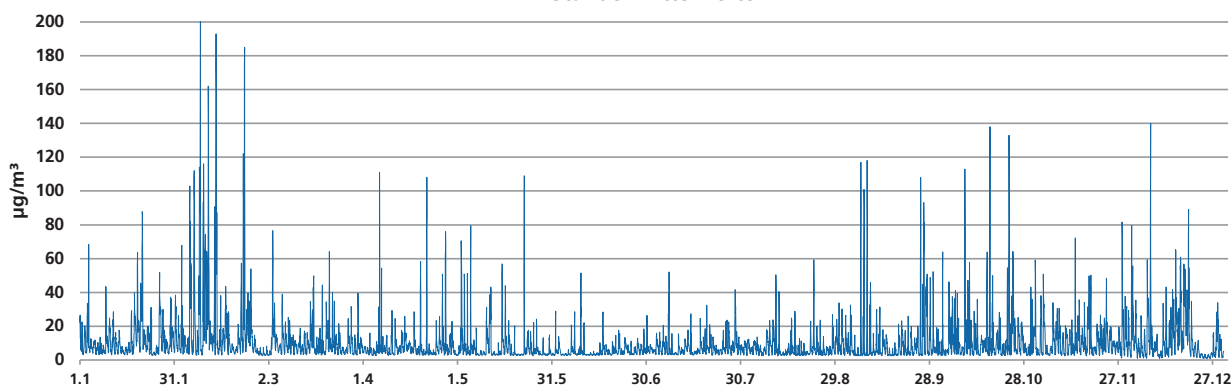
## Stickstoffmonoxid NO

Stickstoffmonoxid NO, Messstation Muggenhof  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 4 Maximum: 320 Minimum: 0 µg/m³

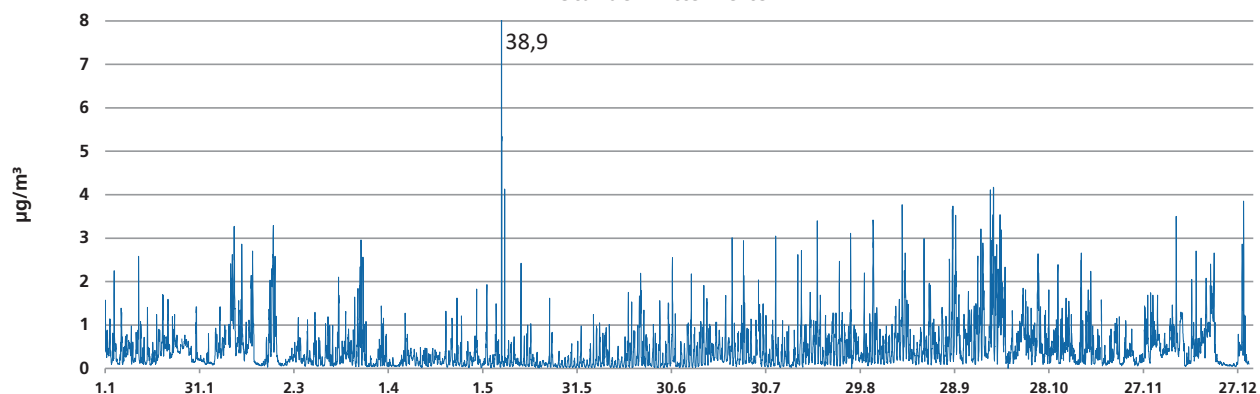
Stickstoffmonoxid NO, Messstation Frankenschnellweg  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 10 Maximum: 227 Minimum: 1 µg/m³

## Toluol

Toluol, Messstation Flughafen  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 0,4 Maximum: 38,9 Minimum: 0,0 µg/m³



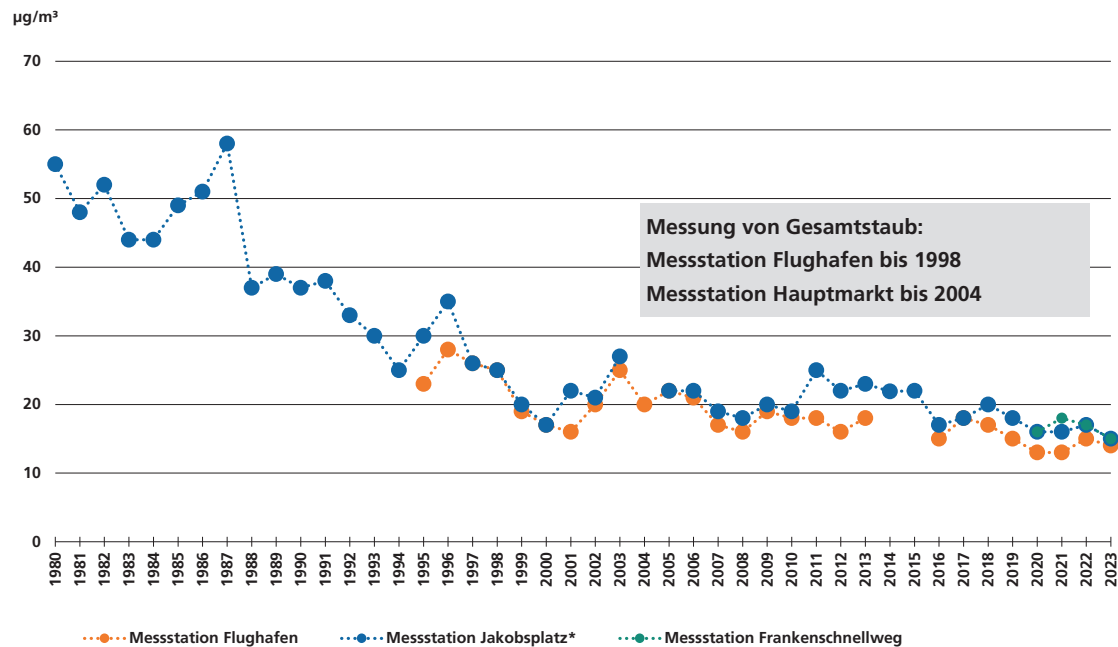


# **Wetterdaten und Luft-Messwerte im langjährigen Verlauf Grafiken**



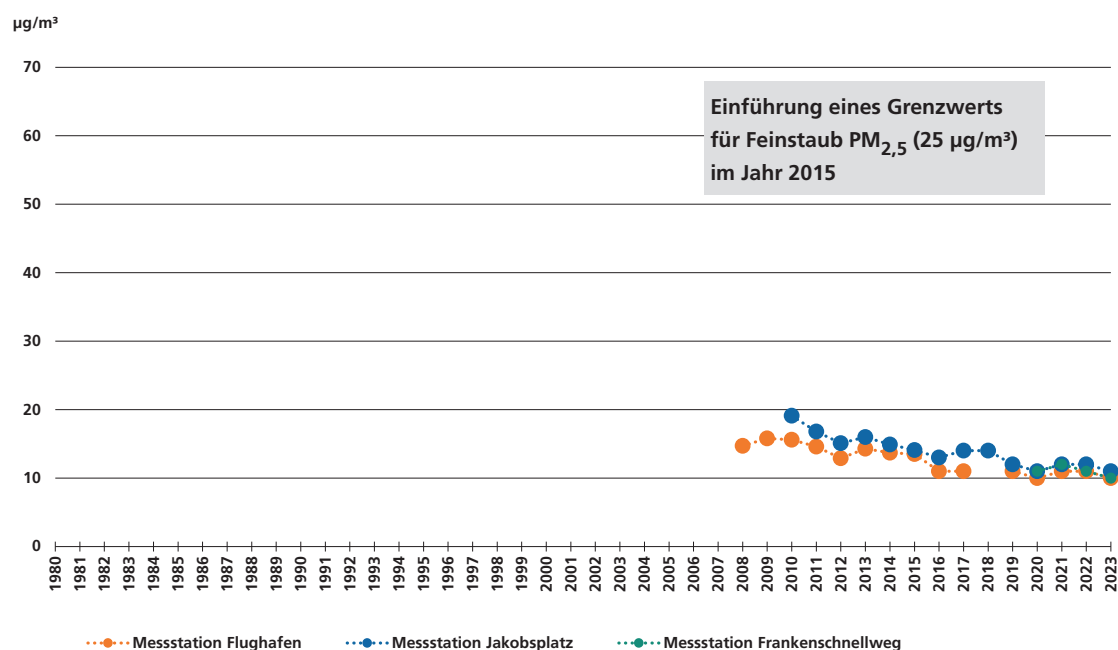
# Luft-Messwerte im langjährigen Verlauf

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



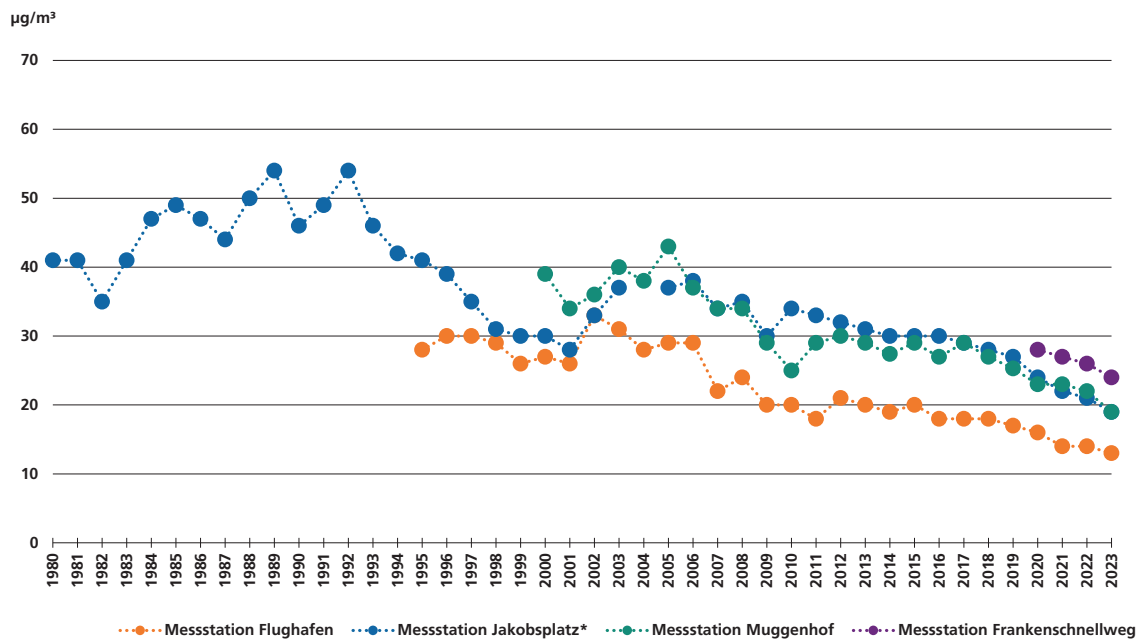
\* bis 2004:  
Messstation Hauptmarkt

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



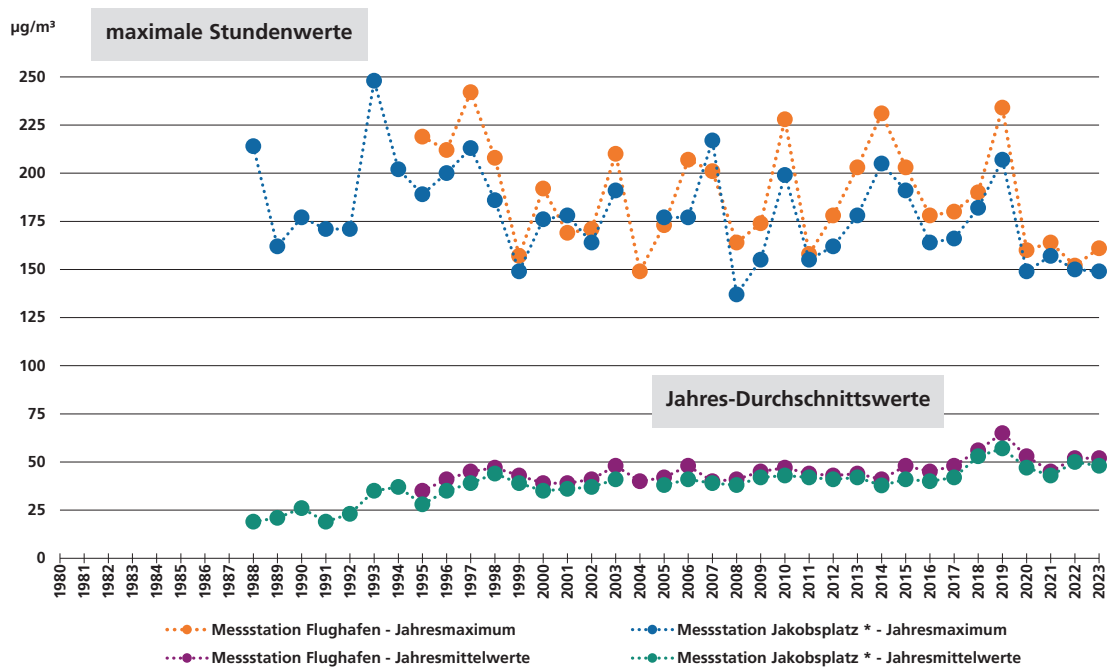
# Luft-Messwerte im langjährigen Verlauf

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

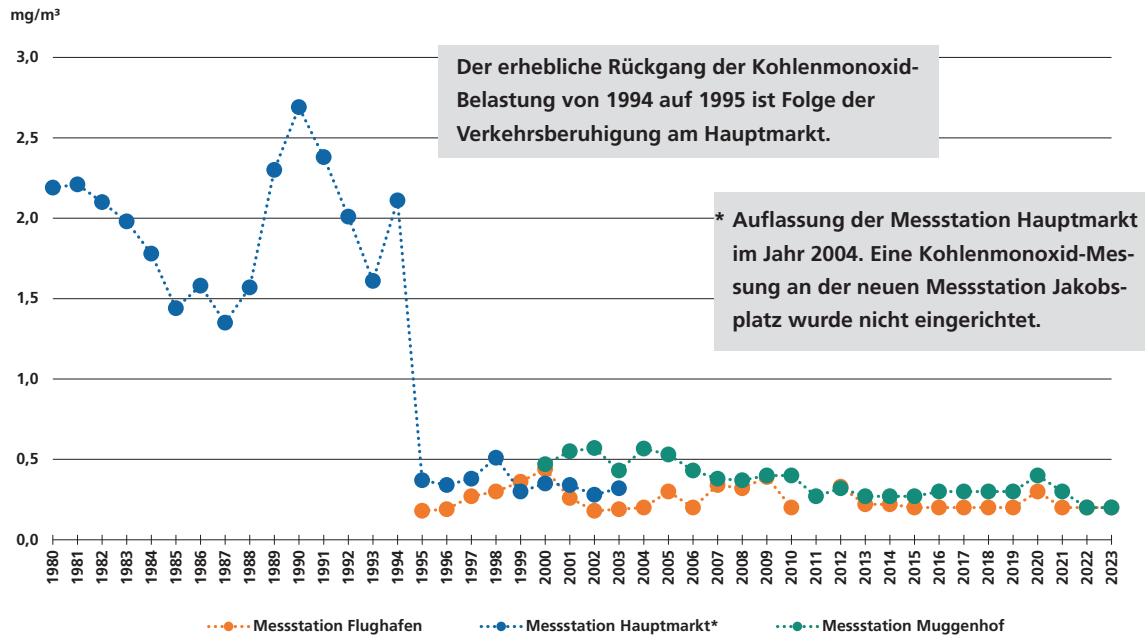


\* bis 2004:  
Messstation Hauptmarkt

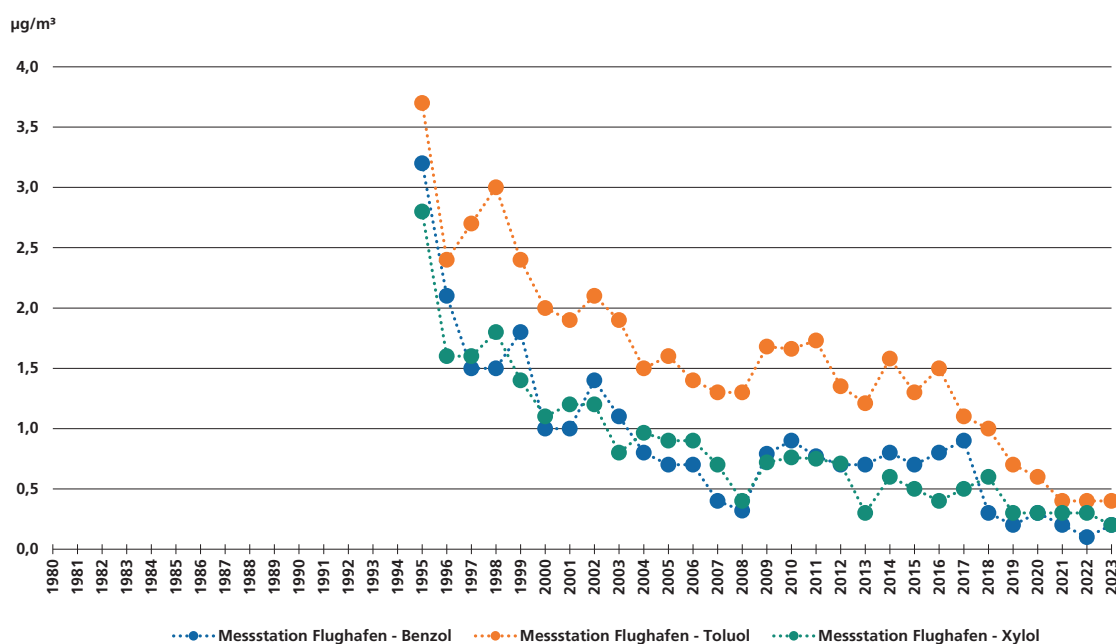
## Jahresmittelwerte / Jahres-Maximalwerte Ozon O<sub>3</sub>



## Jahresmittelwerte Kohlenmonoxid CO



## Jahresmittelwerte Benzol, Toluol, Xylol







# Hinweise zum Zustand der Fließgewässer





# Parameter für den 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 werden verursacht durch Schönwetterperioden mit einer hohen Zahl von Sonnenstunden pro Tag. Mit ansteigender Wassertemperatur ist in der Regel ein sinkender Sauerstoffgehalt verbunden.

## 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. Wie bereits oben erwähnt, führt eine steigende Wassertemperatur zu niedrigeren Sauerstoffgehalt.

## 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:

Die Leitfähigkeit von Wasser wird verursacht durch die in ihm gelösten Stoffe – destilliertes Wasser hat nahezu keine Leitfähigkeit. In der Regel wird eine erhöhte Leitfähigkeit durch starke Niederschläge mit Eintrag von Bodenpartikeln verursacht.

## Trübung:

Zu einer Erhöhung der Trübung kommt es bei Niederschlägen: Die Trübungsspitzen werden hier einerseits durch kurzzeitige Mischwassereinleitungen und andererseits durch Aufwirbelung von Sediment 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 ARGE Gewässerschutz obere Regnitz:

Die Arbeitsgemeinschaft Gewässerschutz obere Regnitz wurde im Jahr 1986 als Zusammenschluss der Städte Nürnberg, Fürth, Erlangen und Schwabach gegründet. Zielsetzung der Arbeitsgemeinschaft ist die nachhaltige und unter den Städten abgestimmte Verbesserung der Gewässergüte im Großraum Nürnberg.

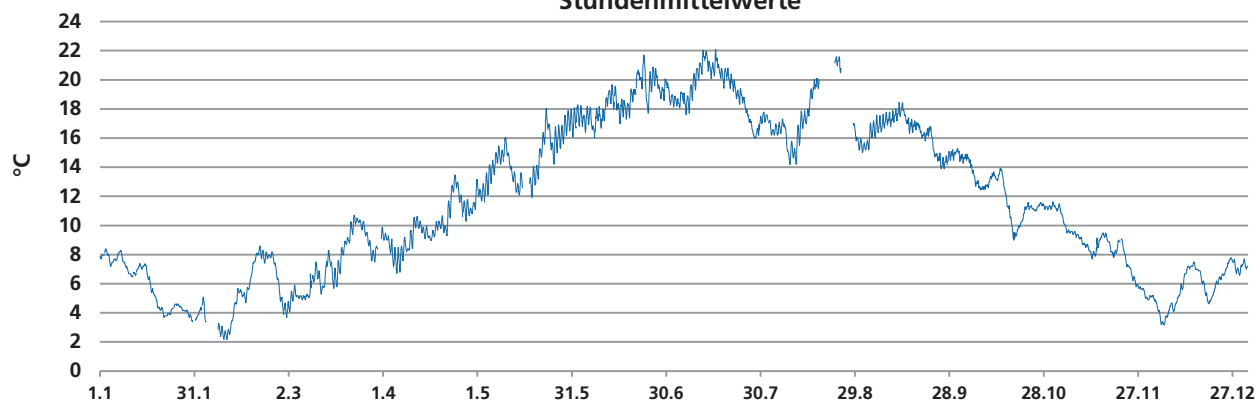
Auf Grund wasserrechtlicher Vorgaben hat die ARGE Gewässerschutz drei automatisch arbeitende Messstationen errichten lassen, die im Jahr 2001 in Betrieb gingen. Mit diesen Stationen wird die physikalisch-chemische Wasserbeschaffenheit von Rednitz, Pegnitz und Regnitz dokumentiert.

Die Betreuung der Messstationen sowie die Ermittlung und Bereitstellung der Messwerte erfolgt durch die Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg.

# Fließgewässer-Messwerte, Grafiken Jahresrückblick

## Wassertemperatur

Temperatur, Messstation Theodor-Heuss-Brücke  
Stundenmittelwerte



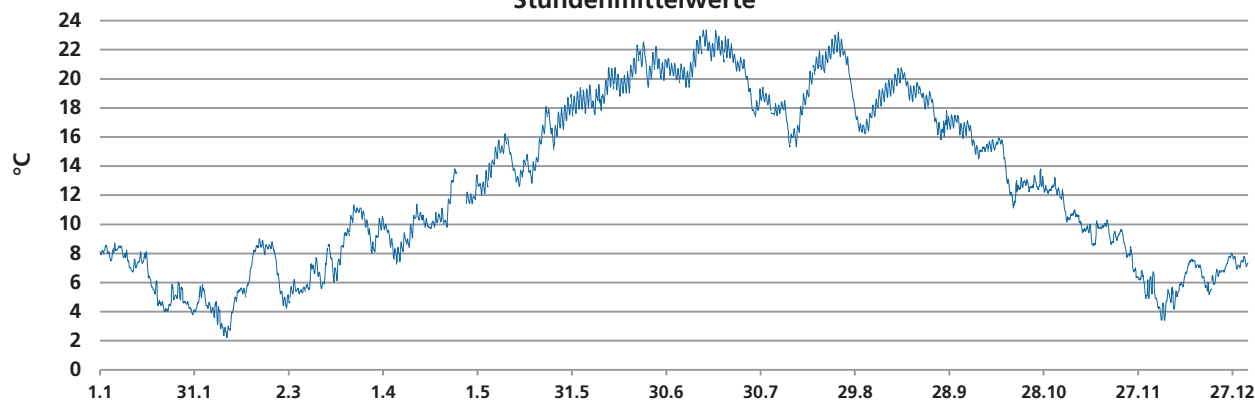
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 11,7 Maximum: 22,1 Minimum: 2,2 °C

Temperatur, Messstation Neumühle  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 12,7 Maximum: 23,7 Minimum: 1,2 °C

Temperatur, Messstation Hüttendorf  
Stundenmittelwerte

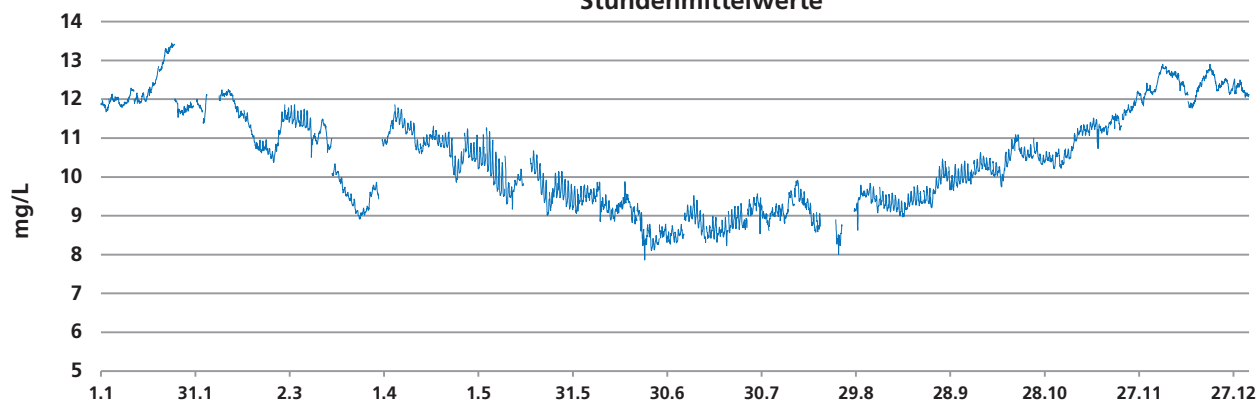


Stundenmittelwerte: Mittelwert: 12,8 Maximum: 23,4 Minimum: 2,2 °C



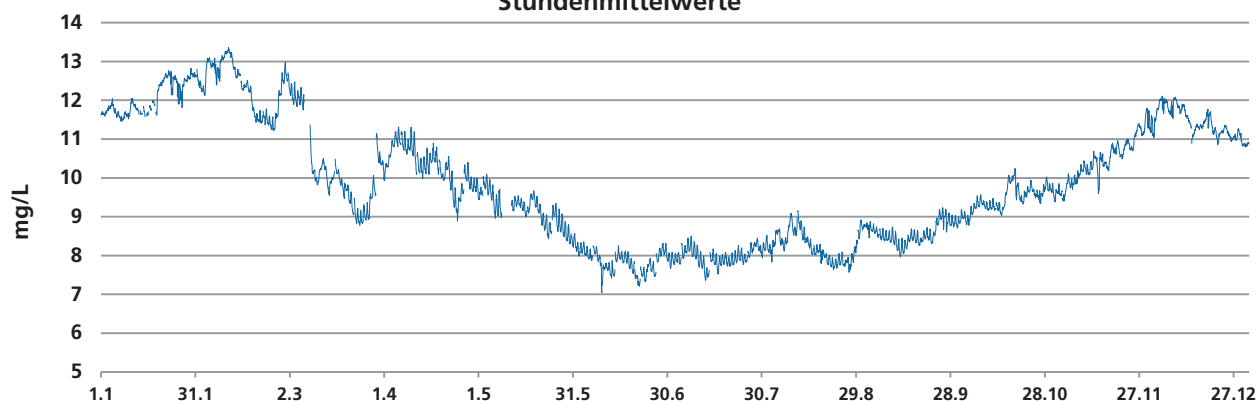
## Sauerstoffgehalt

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



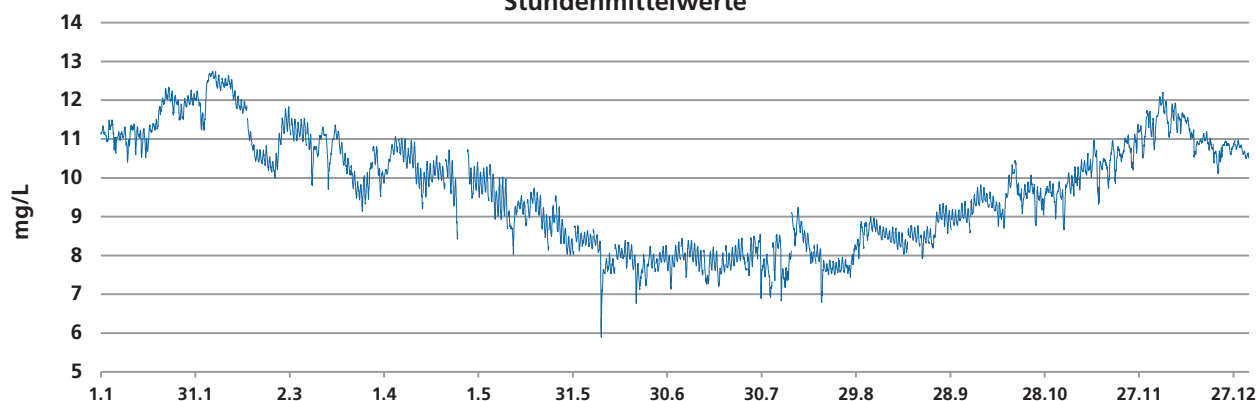
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 10,5 Maximum: 13,5 Minimum: 7,9 mg/L

Sauerstoffgehalt im mg/L, Messstation Neumühle  
Stundenmittelwerte



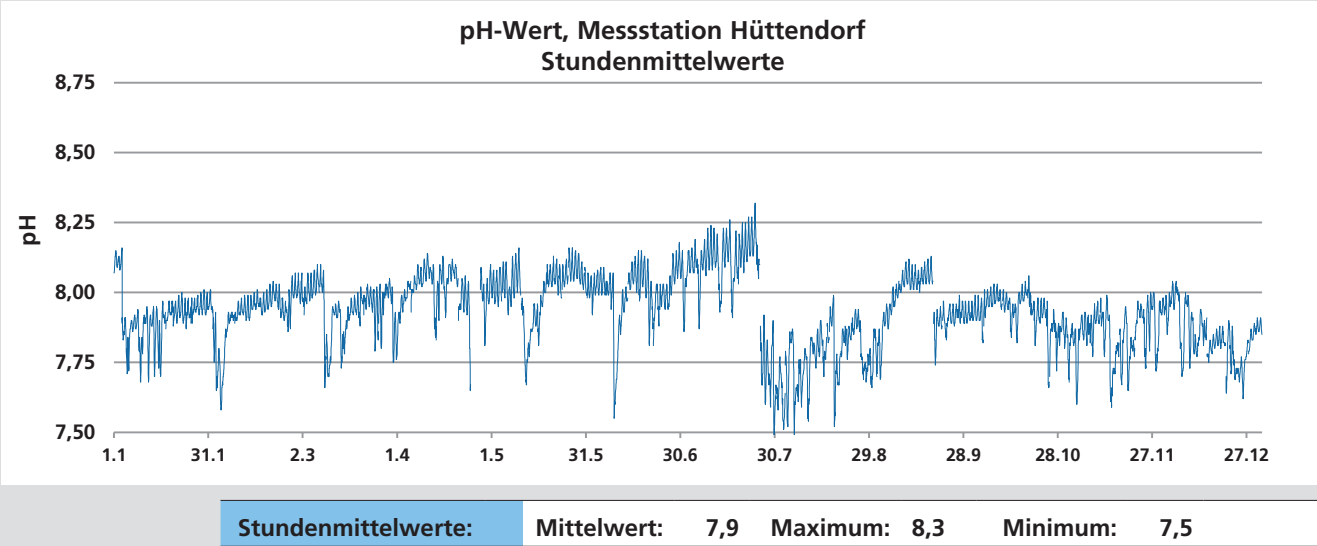
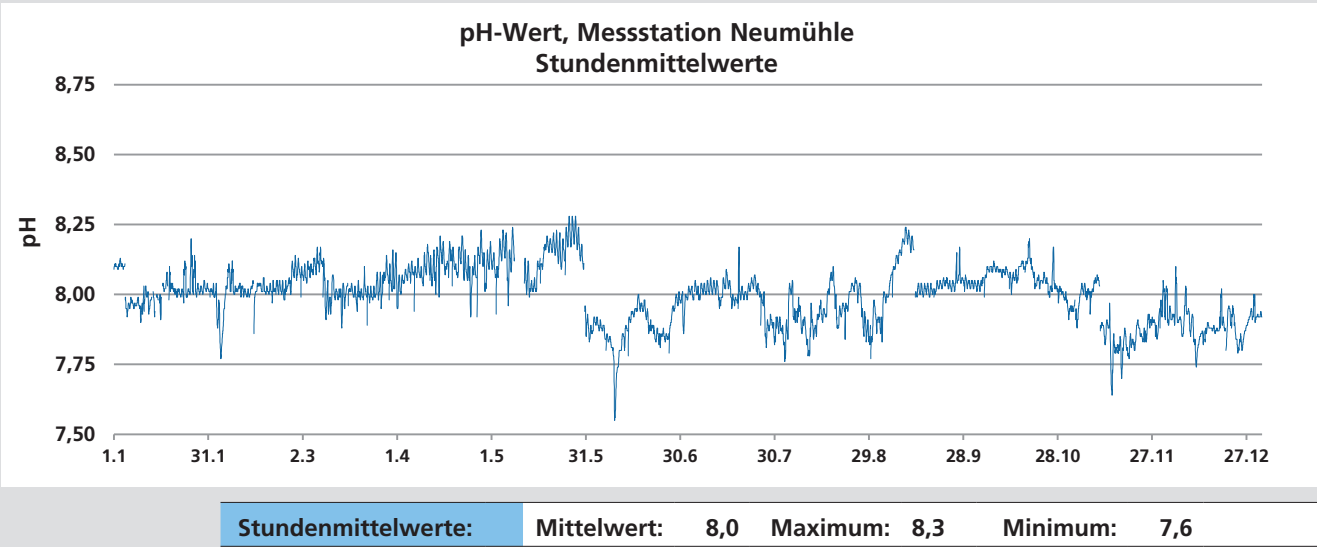
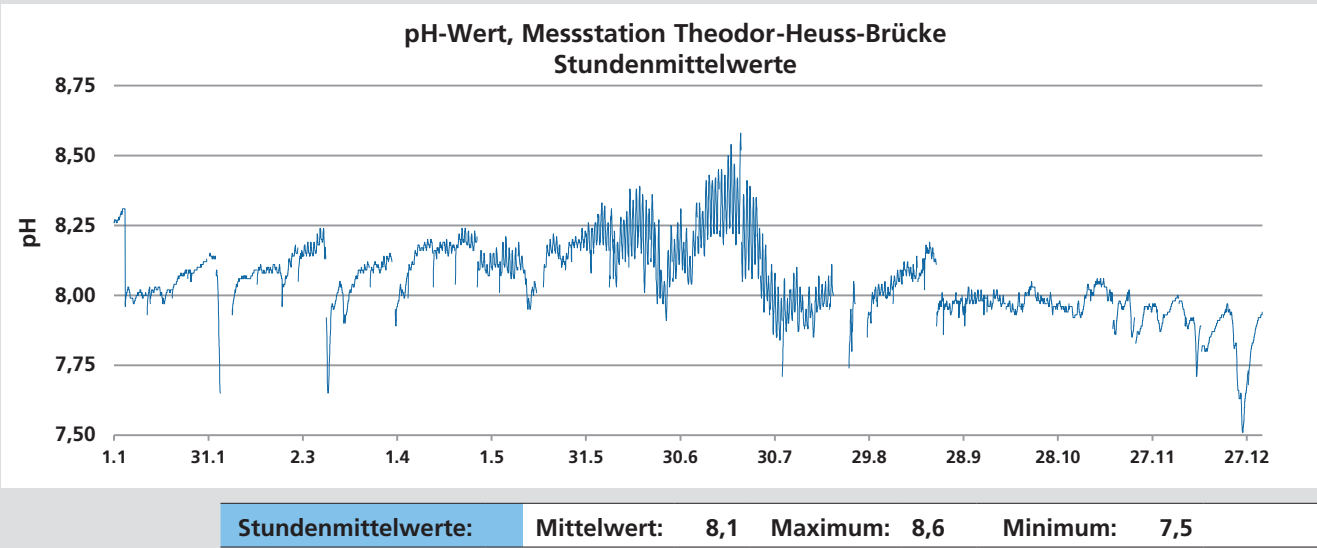
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 9,8 Maximum: 13,4 Minimum: 7,0 mg/L

Sauerstoffgehalt im mg/L, Messstation Hüttendorf  
Stundenmittelwerte



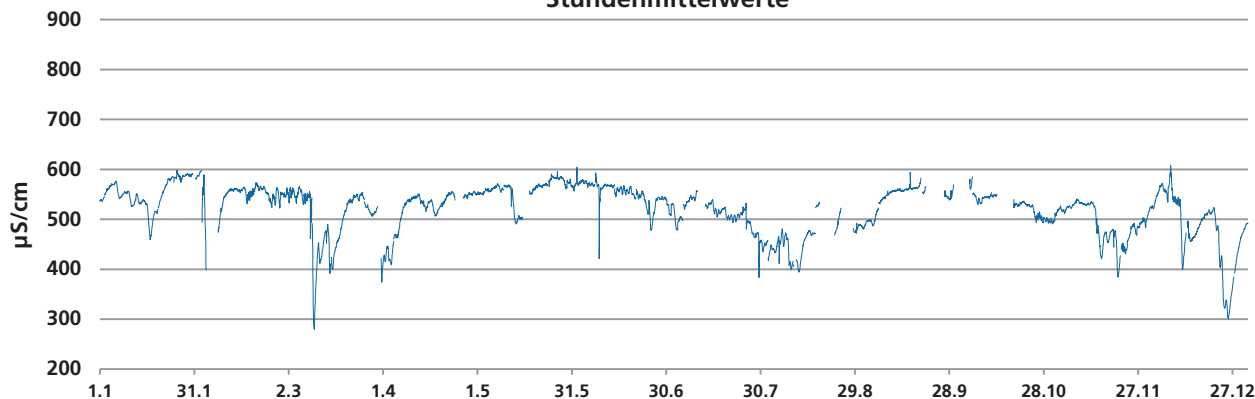
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 9,7 Maximum: 12,7 Minimum: 5,9 mg/L

pH-Wert



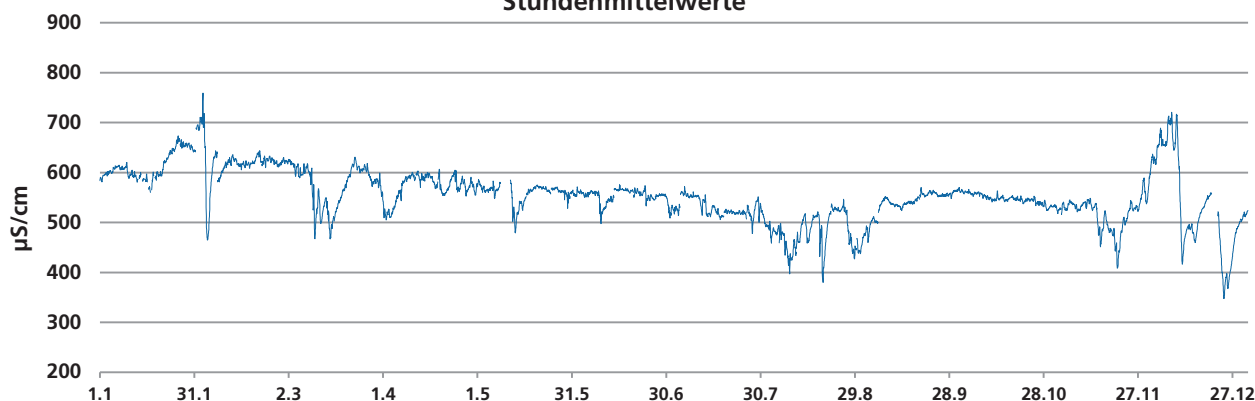
## Elektrische Leitfähigkeit

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



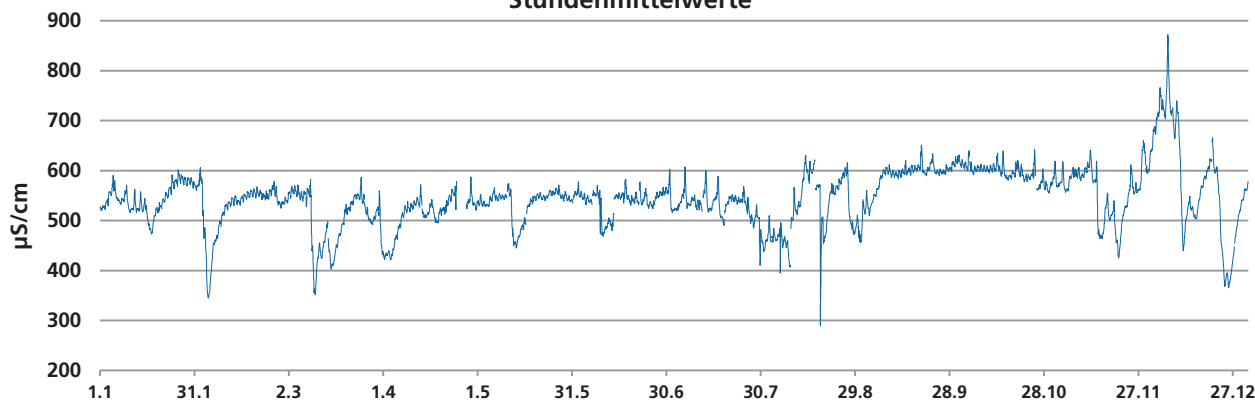
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 521 Maximum: 608 Minimum: 280  $\mu\text{S}$

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



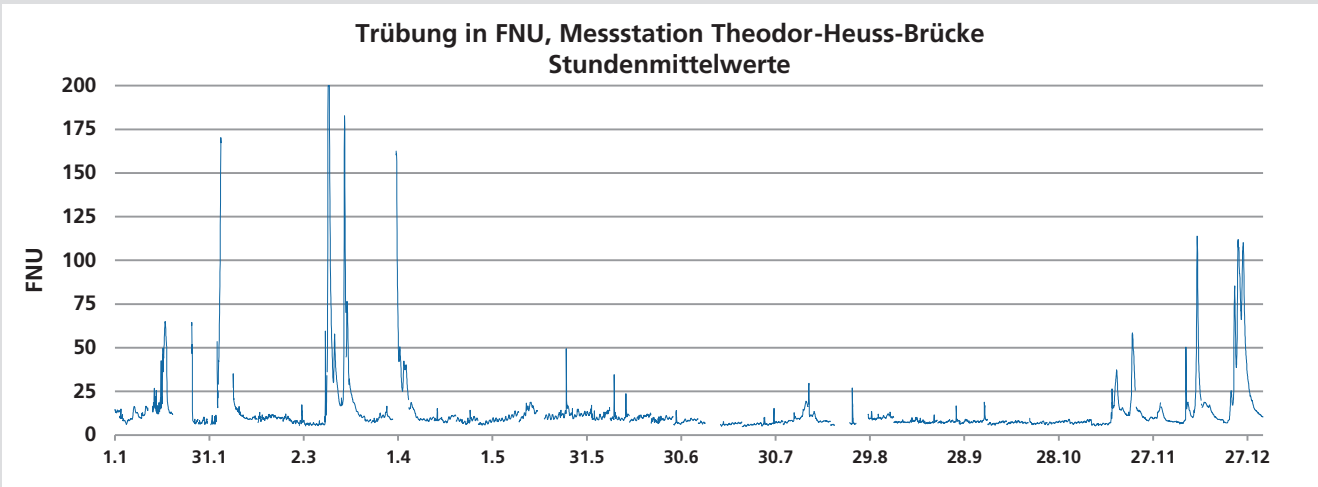
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 553 Maximum: 759 Minimum: 348  $\mu\text{S}$

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



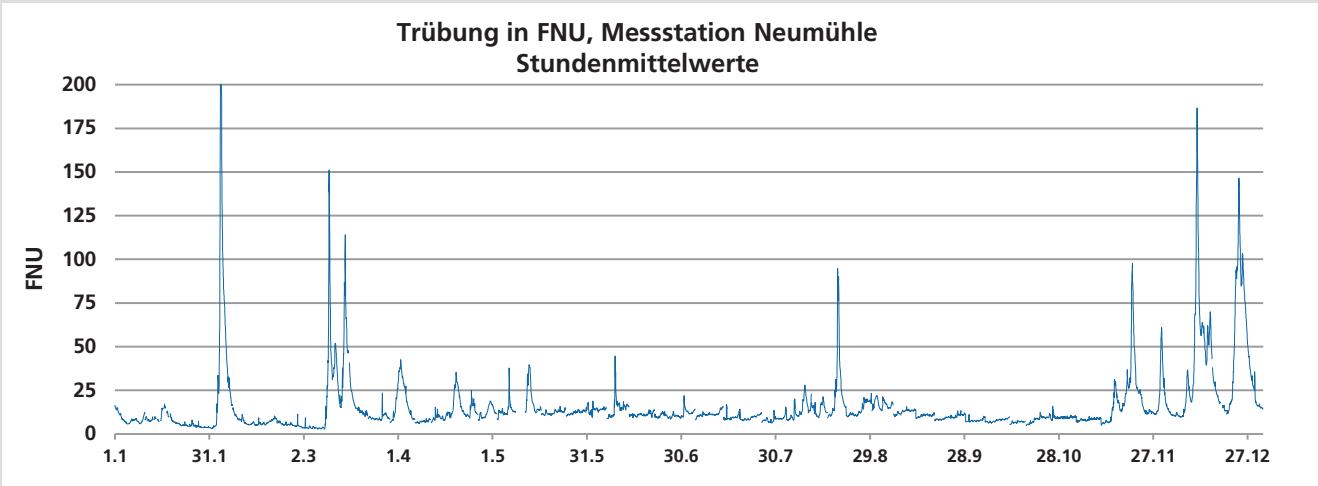
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 545 Maximum: 872 Minimum: 289  $\mu\text{S}$

Trübung

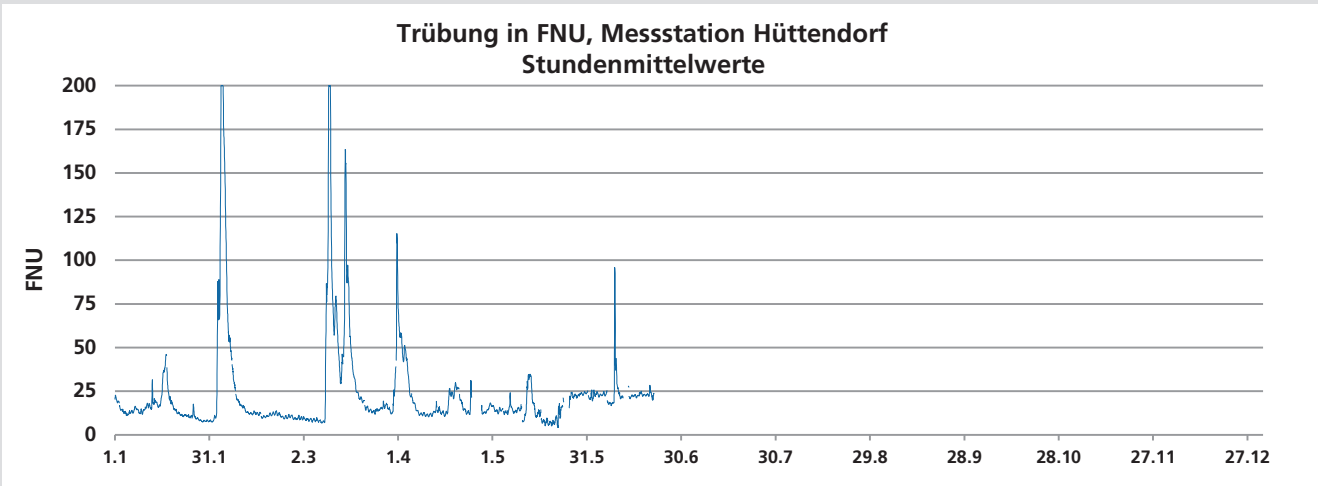


Stundenmittelwerte: Mittelwert: 12,9 Maximum: 200,0 Minimum: 4,8 FNU

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



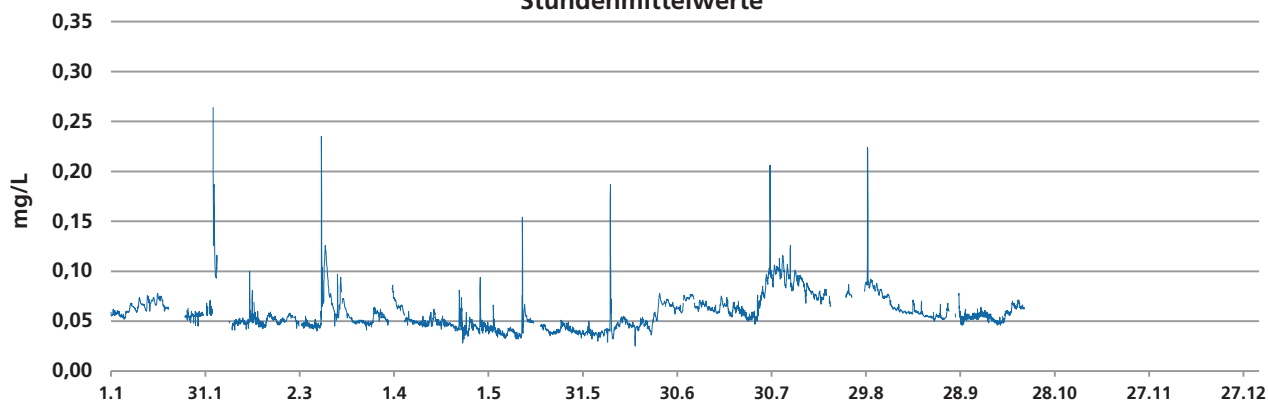
Stundenmittelwerte: Mittelwert: 15,4 Maximum: 200,0 Minimum: 2,7 FNU



Stundenmittelwerte: Mittelwert: 23,1 Maximum: 200,0 Minimum: 4,4 FNU

## Phosphat

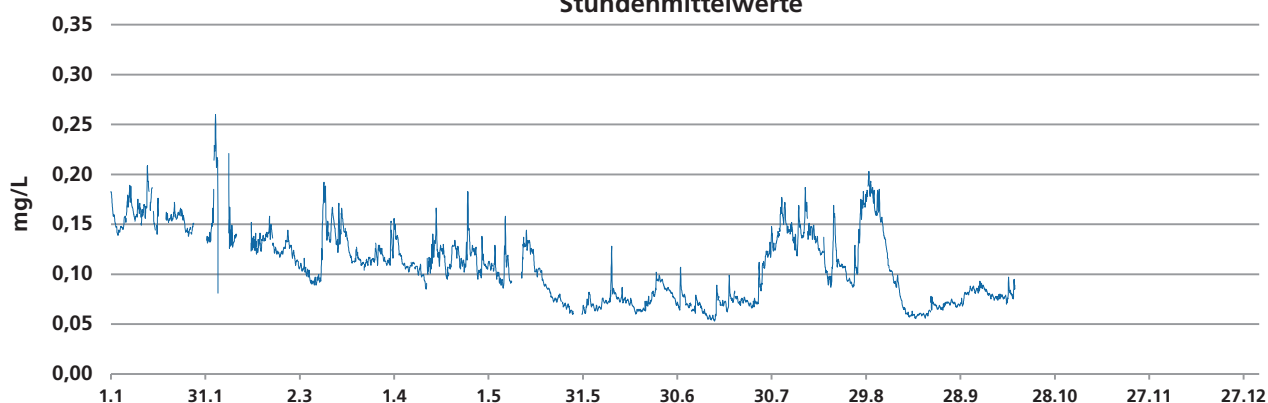
Orthophosphat-P in mg/L, Messstation Theodor-Heuss-Brücke  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte:

Mittelwert: 0,06 Maximum: 0,26 Minimum: 0,03 mg/L

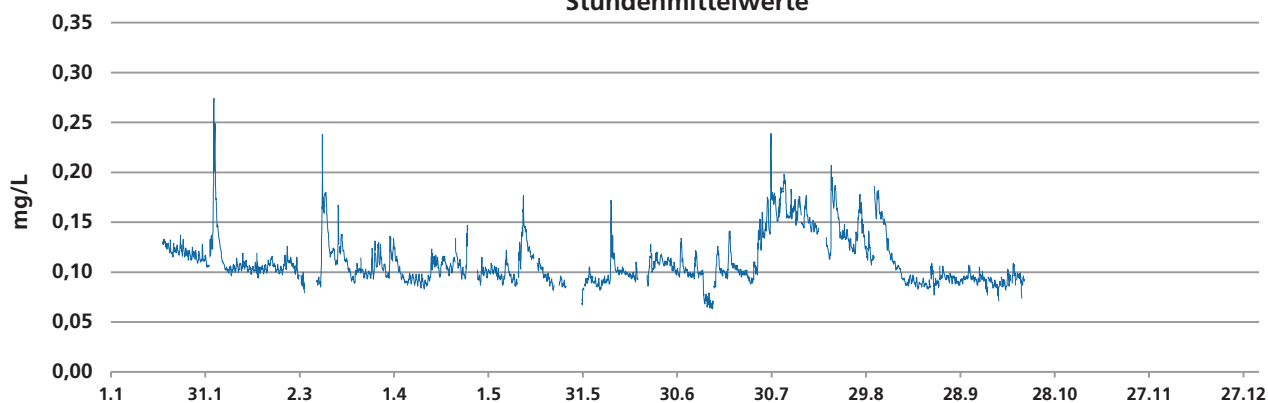
Orthophosphat-P in mg/L, Messstation Neumühle  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte:

Mittelwert: 0,11 Maximum: 0,26 Minimum: 0,05 mg/L

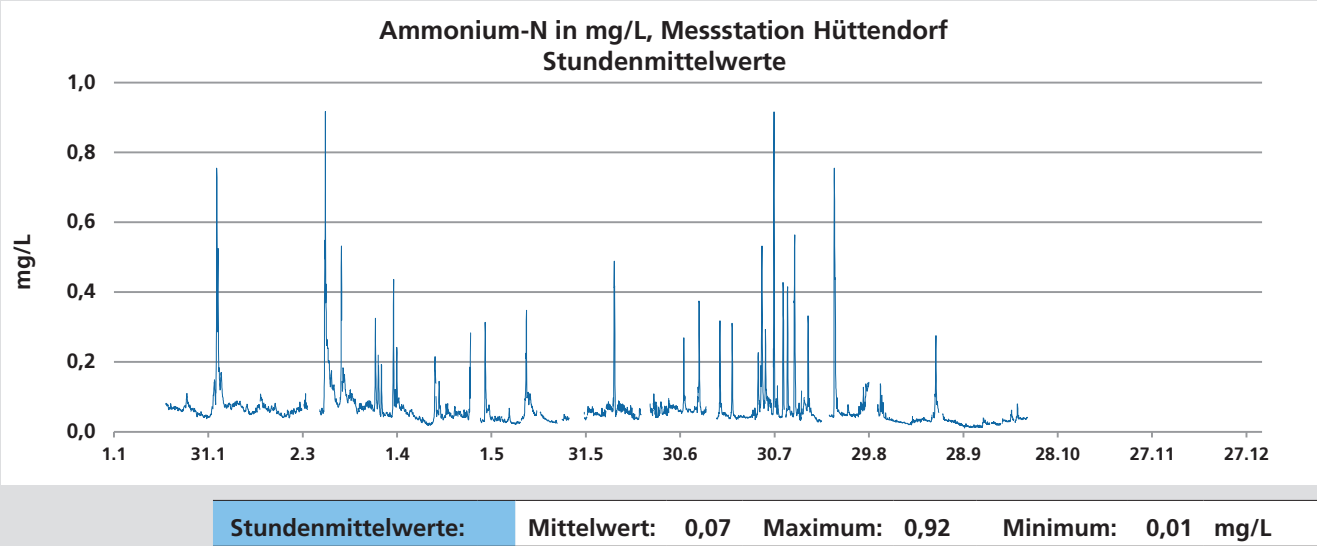
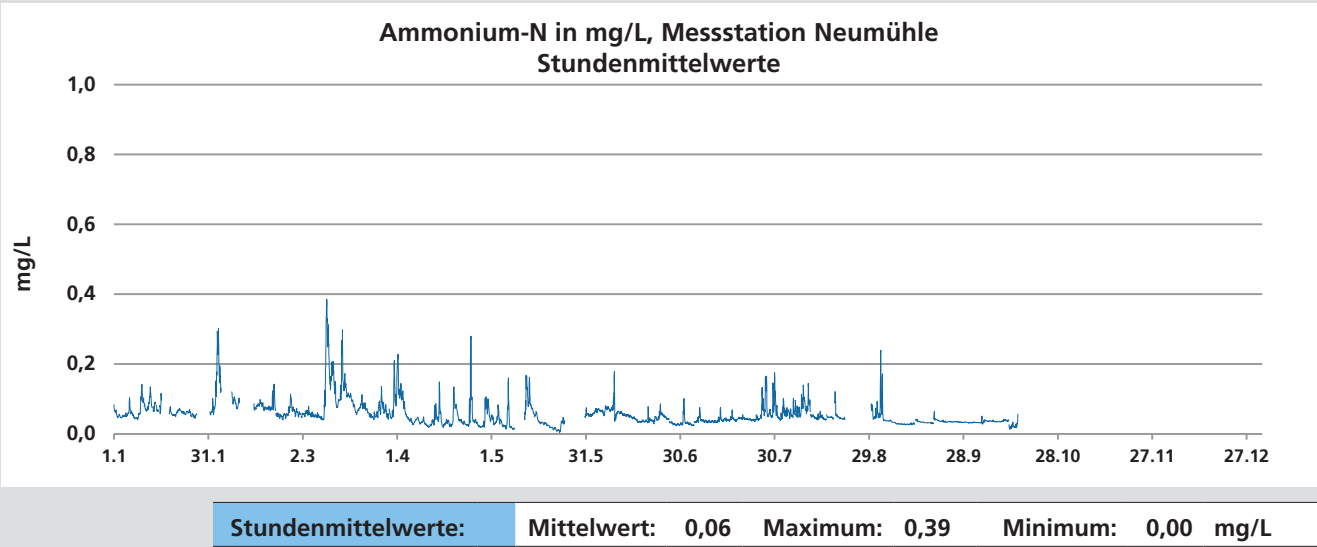
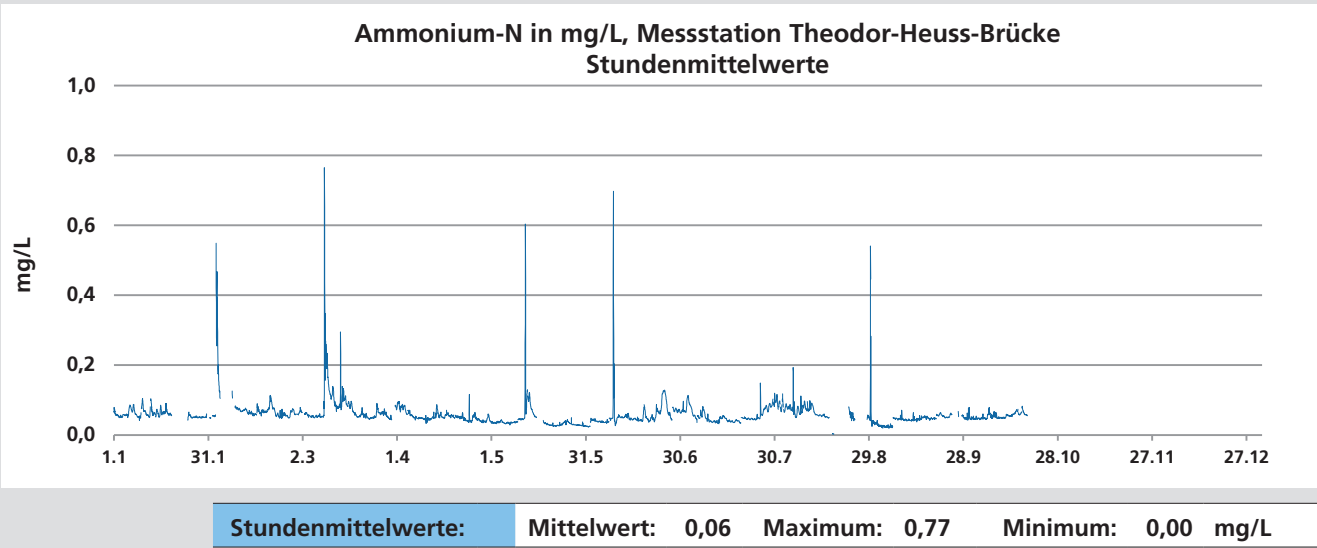
Orthophosphat-P in mg/L, Messstation Hüttendorf  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte:

Mittelwert: 0,11 Maximum: 0,27 Minimum: 0,06 mg/L

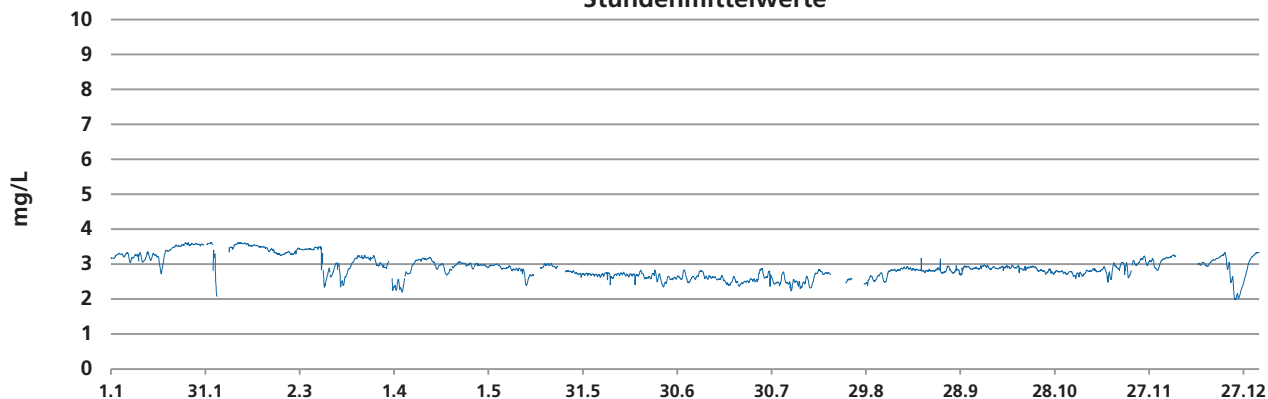
Ammonium





## Nitrat

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



Stundenmittelwerte:

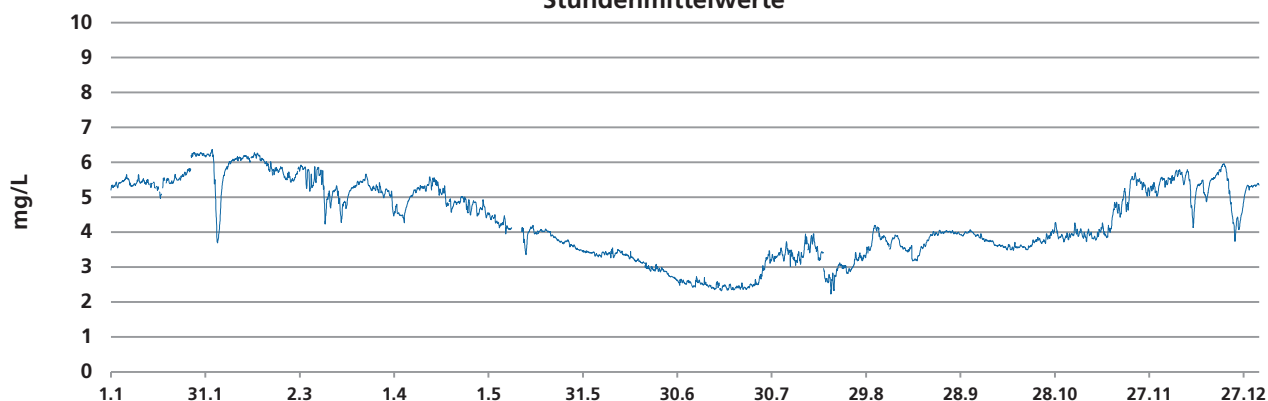
Mittelwert:

2,9

Maximum: 3,6

Minimum: 2,0 mg/L

Nitrat-N in mg/L, Messstation Neumühle  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte:

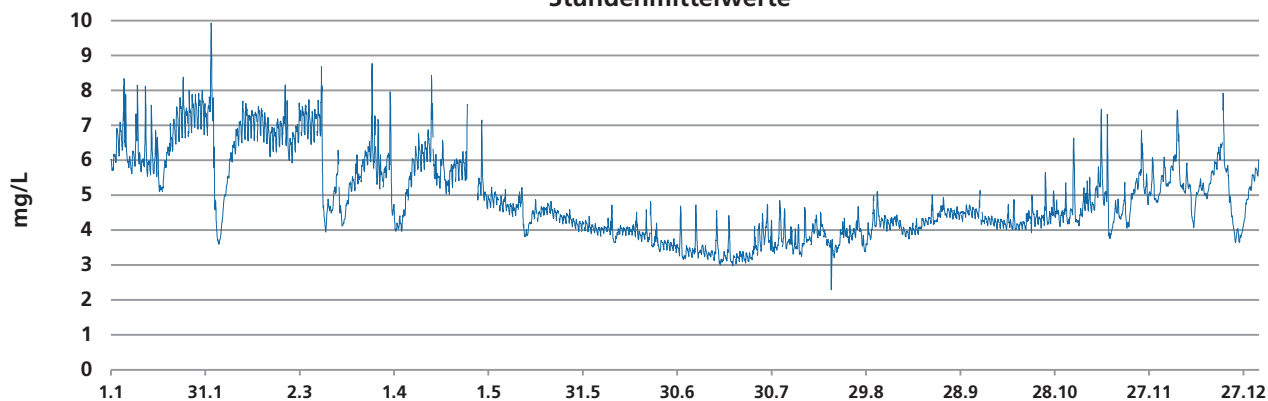
Mittelwert:

4,3

Maximum: 6,4

Minimum: 2,2 mg/L

Nitrat-N in mg/L, Messstation Hüttendorf  
Stundenmittelwerte



Stundenmittelwerte:

Mittelwert:

4,9

Maximum: 9,9

Minimum: 2,3 mg/L

# Anmerkungen zu den Fließgewässer-Messwerten

## Rückblick auf das Jahr 2023

Im Jahr 2023 traten mehrmals wochenweise trockene als auch regnerische Phasen auf. Die Regenmenge war insgesamt höher als im Vorjahr, wenngleich auch geringer als im Jahr 2021. Im Juli und August regnete es vergleichsweise viel, so dass keine extrem warmen Wassertemperaturen in den Sommermonaten zu verzeichnen waren.

Im Großteil des vierten Quartals 2023 konnten aus technischen Gründen keine Messdaten für Ammonium und Orthophosphat erhoben werden.

Stetig aktuelle Messdaten werden im Internet unter [www.gewaesserschutz-obere-regnitz.de](http://www.gewaesserschutz-obere-regnitz.de) bereit gestellt.

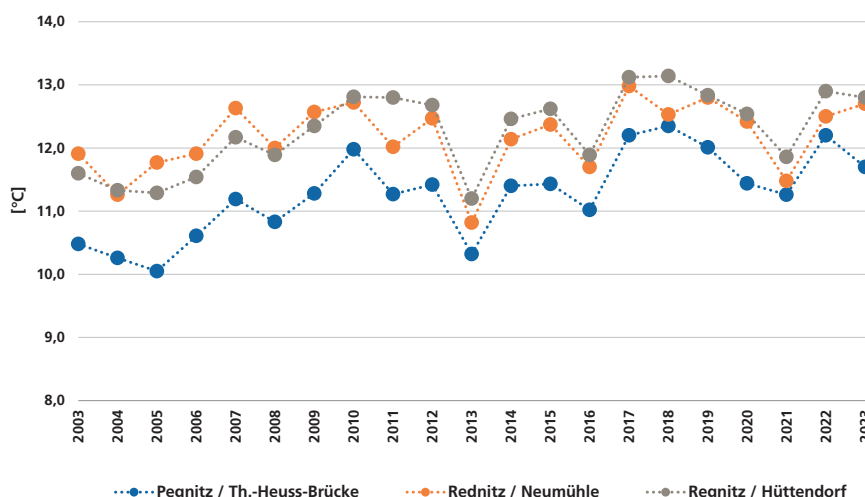
## Langjährige Betrachtung

Die **Temperaturmittelwerte** in Pegnitz, Rednitz und Regnitz weisen eine steigende Tendenz auf. Die Jahresmaximalwerte lagen bei allen drei Gewässern jedoch noch unterhalb des Orientierungswerts, den die Oberflächenwasserverordnung für den guten ökologischen Zustand festgelegt hat.

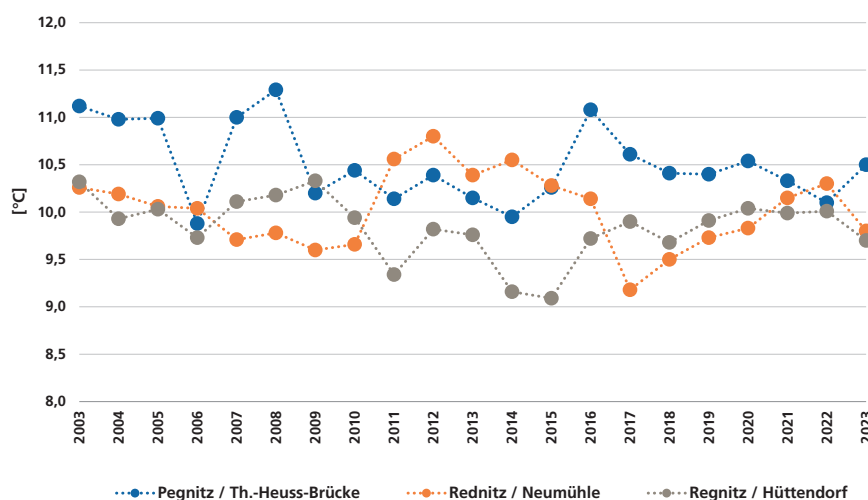
Der mittlere **Sauerstoffgehalt** der Pegnitz ist im Vergleich zu den Vorjahren etwas gestiegen und lag auf dem Niveau der Jahre 2016-2020. Im Fall von Rednitz und Regnitz ist der mittlere Sauerstoffgehalt nach einem mehrjährigen Anstieg wieder merklich gesunken, insbesondere bei der Rednitz. Die Sauerstoff-Minimumkonzentration von 7 mg/L wurde 2023 in der Regnitz wie in den Vorjahren unterschritten, in den beiden anderen eingehalten, in der Rednitz jedoch nur knapp.

Die Jahresmittelwerte der **Nährstoffe** bewegten sich für Orthophosphat und Ammonium ähnlich den Vorjahresniveaus (gleichbleibend oder sinkend). Der Parameter Nitrat lag im Fall der Pegnitz etwa auf Vorjahresniveau und ist langfristig leicht sinkend. In Rednitz und Regnitz bewegte er sich etwas oberhalb des Vorjahresniveaus, langfristig jedoch weiterhin im leicht sinkenden Trend.

Wassertemperatur: Jahres-Mittelwerte 2003 bis 2023



Sauerstoffgehalt: Jahres-Mittelwerte 2003 bis 2023





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)