



Langzeitverläufe der Schadstoffbelastung an den bayerischen LÜB-Messstationen

## Ozon ( $O_3$ )



Abb. 1: Karte mit LÜB-Messstationen

# 1 Langfristige Entwicklung der Schadstoffbelastung an den bayerischen LÜB-Messstationen durch Ozon (O<sub>3</sub>)

Zur Bewertung der langfristigen Schadstoffentwicklung in Bayern werden Langzeitverläufe der an den LÜB-Messstationen gemessenen Immissionskonzentrationen der letzten 10 Jahre ausgewertet und grafisch dargestellt. Hierfür werden die Messstationen berücksichtigt, deren Zeitreihen mehr als 6 Jahre betragen.

## 1.1 Trendtabellen

In Tab. 1 sind für jede dargestellte Messstation der Trend sowie die 2-fache Trend-Standardabweichung<sup>1</sup> (T-Std.Abw.) der gleitenden 12-Monatsmittelwerte für den Auswertzeitraum von 10 Jahren aufgelistet. Das Kriterium der 2-fachen Trend-Standardabweichung dient der Bewertung des berechneten Trends hinsichtlich einer signifikanten Zu- oder Abnahme. Ist der Trend betragsmäßig größer als das 2-fache der T-Std.Abw., wird der Trend als signifikant eingestuft.

Tab. 1: Trend über 10 Jahre (sofern verfügbar, siehe Auswertzeitraum) und 2-fache T-Std.Abw. je Messstation. Die Messstationen sind nach Stationstyp geordnet und innerhalb einer Kategorie aufsteigend nach dem Trend sortiert. Ein signifikanter Trend ist fett hervorgehoben. **Angaben in µg/m<sup>3</sup>.**

Messstation	Stationstyp	Auswertzeitraum		Trend	2 × T-Std.Abw.
München / Stachus	ST VK	Jan. 13	Dez. 22	<b>22</b>	3,8
Augsburg / Bourges-Platz	ST HG	Jan. 13	Dez. 22	<b>13</b>	5,3
München / Lothstraße	ST HG	Jan. 13	Dez. 22	<b>13</b>	4,6
Nürnberg / Muggenhof	ST HG	Jan. 13	Dez. 22	<b>11</b>	4,5
Schweinfurt / Obertor	ST HG	Jan. 13	Dez. 22	<b>11</b>	5,0
Neu-Ulm / Gabelsbergerstraße	ST HG	Jan. 13	Dez. 22	<b>9,7</b>	5,2
Schwabach / Angerstraße	ST HG	Jan. 13	Dez. 22	<b>9,4</b>	5,9
Weiden i.d.OPf. / Nikolaistraße	ST HG	Jan. 13	Dez. 22	<b>8,1</b>	5,7
Saal a.d.Donau / Regensburger Straße	STV HG	Jan. 13	Dez. 22	<b>14</b>	6,8
Aschaffenburg / Bussardweg	STV HG	Jan. 13	Dez. 22	<b>12</b>	5,3
Würzburg / Kopfklinik	STV HG	Jan. 13	Dez. 22	<b>9,8</b>	4,7
München / Johanneskirchen	STV HG	Jan. 13	Dez. 22	<b>8,8</b>	5,0
Kleinwallstadt / Hofstetter Straße	STV HG	Jan. 13	Dez. 22	<b>8,7</b>	4,9
Augsburg / LfU	STV HG	Jan. 13	Dez. 22	<b>8,4</b>	5,6
Erlangen / Kraepelinstraße	STV HG	Jan. 13	Dez. 22	<b>7,4</b>	5,9
Trostberg / Schwimmbadstraße	STV HG	Jan. 13	Dez. 22	<b>6,6</b>	5,4
München / Allach	STV HG	Feb. 14	Dez. 22	<b>6,5</b>	5,0
Hof / LfU	STV HG	Jan. 13	Dez. 22	<b>6,4</b>	4,9
Sulzbach-Rosenberg / Lohe	STV HG	Jan. 13	Dez. 22	<b>6,3</b>	4,8
Schwandorf / Wackersdorfer Straße	STV HG	Jan. 13	Dez. 22	6,1	6,2
Arzberg / Egerstraße	STV HG	Jan. 13	Dez. 22	<b>5,7</b>	5,4
Kempten (Allgäu) / Westendstraße	STV HG	Jan. 13	Dez. 22	<b>5,4</b>	4,0
Regen / Bodenmaiser Straße	STV HG	Jan. 13	Dez. 22	5,2	5,5
Oettingen / Goethestraße	STV HG	Jan. 13	Dez. 22	4,7	6,4
Vohburg a.d.Donau / Alter Wöhrer Weg	STV HG	Jan. 13	Dez. 22	3,4	5,0

### Abkürzungen:

ST – städtisch, STV – vorstädtisch, LA – ländlich, R – regional, HG – Hintergrund; VK – Verkehr  
LÜB – Lufthygienisches Landesüberwachungssystem Bayern, LfU – Landesamt für Umwelt

<sup>1</sup> Der Gleitmittelwert zum Zeitpunkt i wird nicht auf den arithmetischen Mittelwert des betrachteten Zeitraums bezogen, sondern auf den Trendwert zum Zeitpunkt i (entspricht dem Schnittpunkt mit der Trendgeraden). So wird vermieden, dass bei stärkerem Trend eine künstlich erhöhte Standardabweichung berechnet wird, die allein auf die größeren Abstände zu Beginn und Ende des Zeitraums zum starren Mittelwert zurückzuführen ist.

Tab. 1 (Forts.): Trend über 10 Jahre (sofern verfügbar, siehe Auswerteperiode) und 2-fache T-Std.Abw. je Messstation. Die Messstationen sind nach Stationstyp geordnet und innerhalb einer Kategorie aufsteigend nach dem Trend sortiert. Ein signifikanter Trend ist fett hervorgehoben. **Angaben in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .**

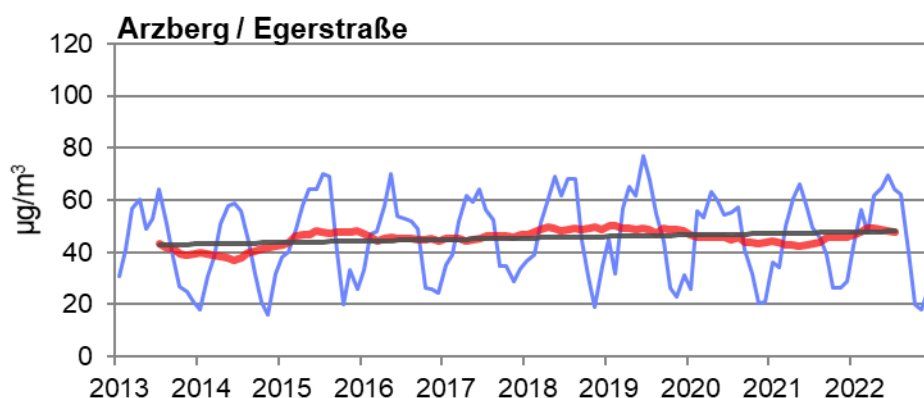
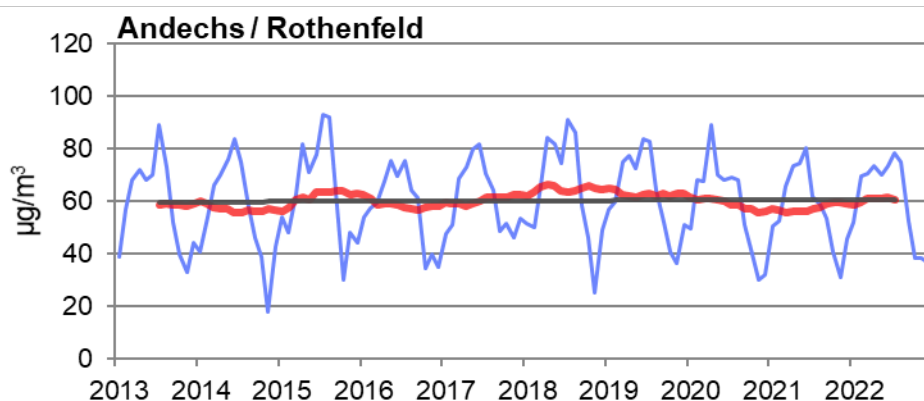
Messstation	Stationstyp	Auswerteperiode		Trend	2 × T-Std.Abw.
Naila / Selbitzer Berg	LA-ST HG	Jan. 13	Dez. 22	<b>5,5</b>	4,9
Garmisch-Part. / Wasserwerk	LA-ST HG	Jan. 16	Dez. 22	-2,9	3,3
Mehring / Sportplatz	LA-R HG	Jan. 13	Dez. 22	<b>7,7</b>	6,6
Tiefenbach / Altenschneeberg	LA-R HG	Jan. 13	Dez. 22	6,2	7,2
Neustadt a.d.Donau / Eining	LA-R HG	Jan. 13	Dez. 22	4,8	5,9
Burgbernheim / Grüne Au	LA-R HG	Jan. 13	Dez. 22	4,1	6,2
Andechs / Rothenfeld	LA-R HG	Jan. 13	Dez. 22	1,2	5,6
Bad Hindelang / Oberjoch	LA-R HG	Jan. 13	Dez. 22	-1,5	3,7

#### Abkürzungen:

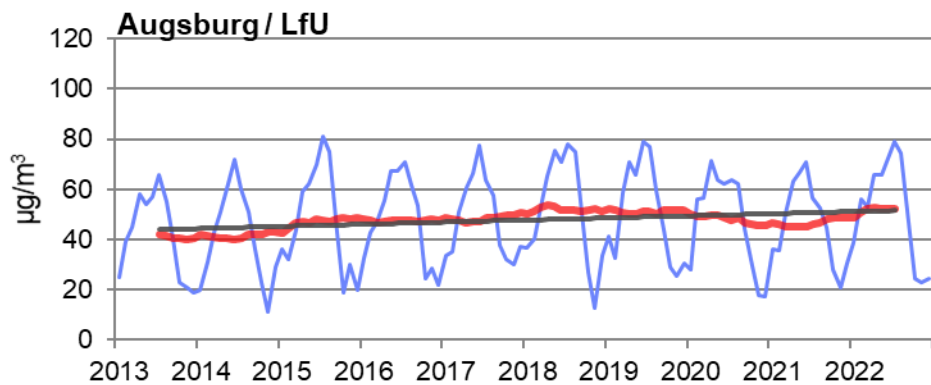
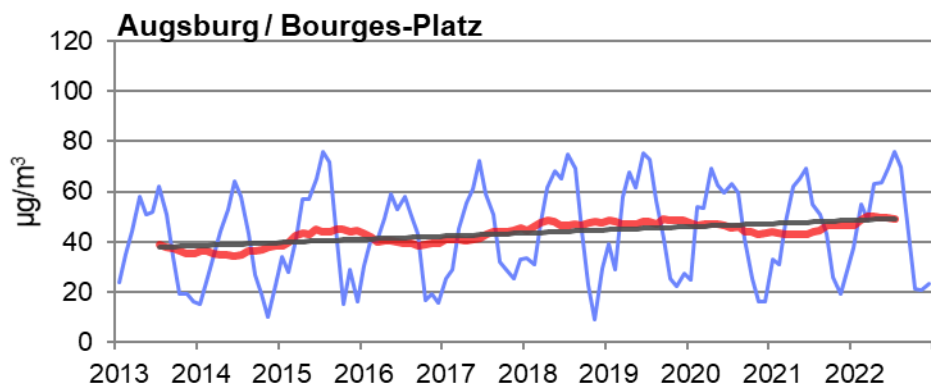
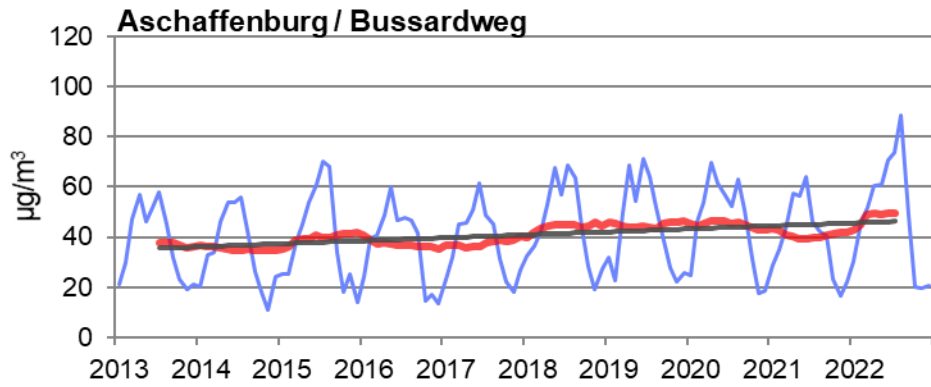
ST – städtisch, LA – ländlich, R – regional, HG – Hintergrund;

## 1.2 Langzeitverläufe (Grafiken)

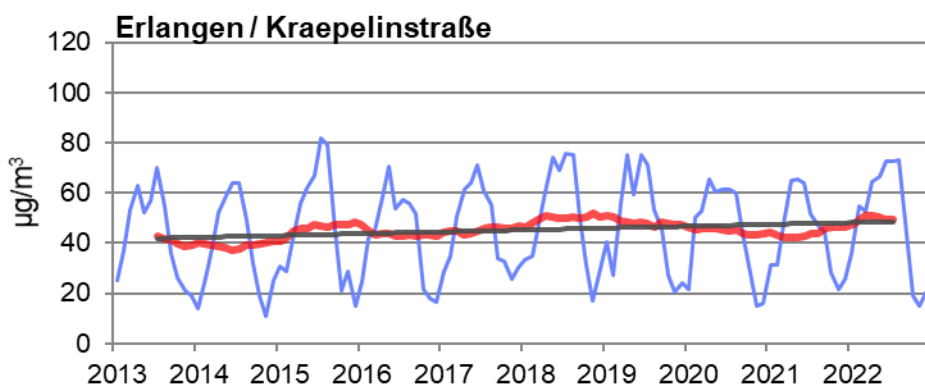
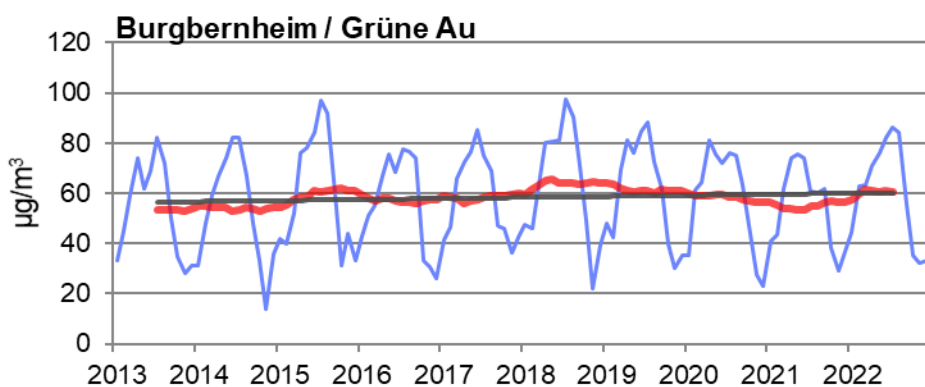
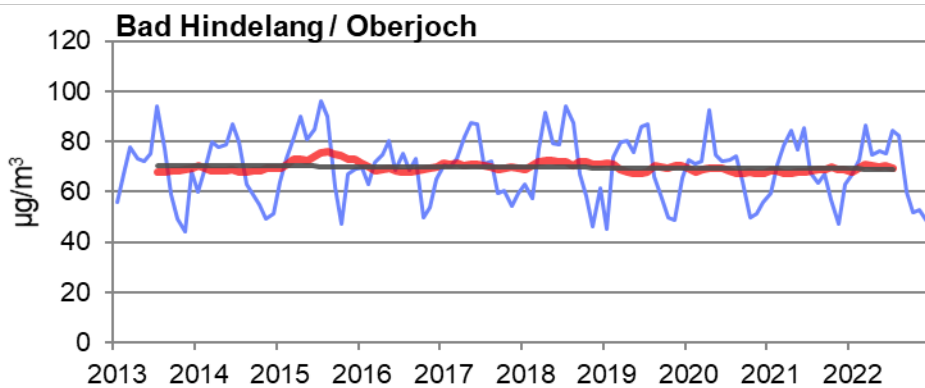
In den nachfolgenden Diagrammen ist für jede Messstation in alphabetischer Sortierung der Verlauf der Monatsmittelwerte mit dem gleitenden 12-Monatsmittelwert und der Trendgerade dargestellt.



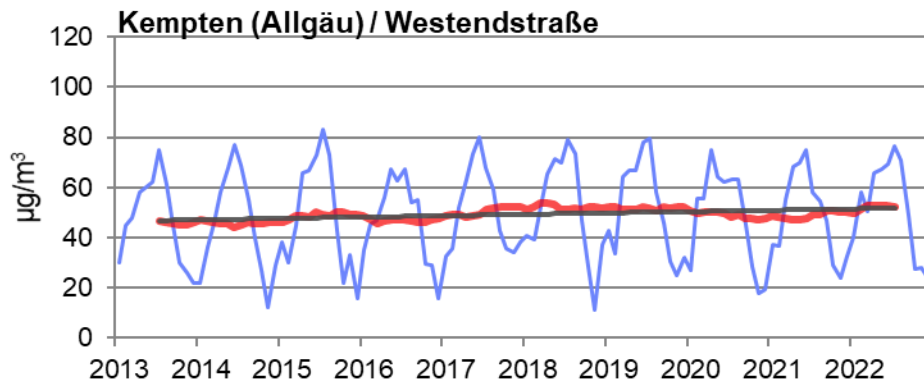
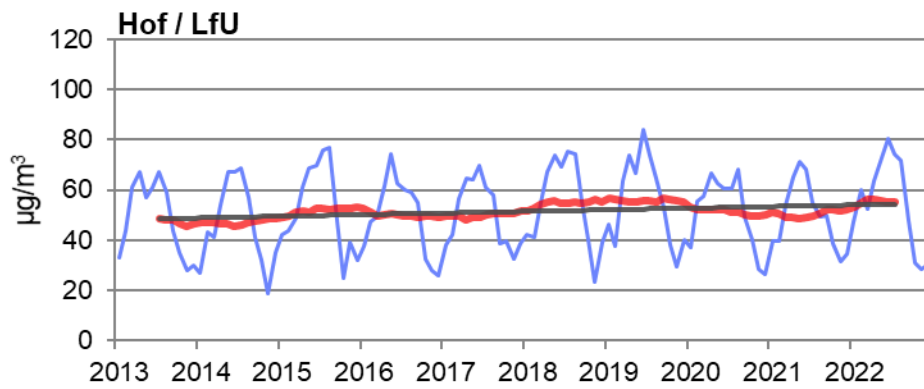
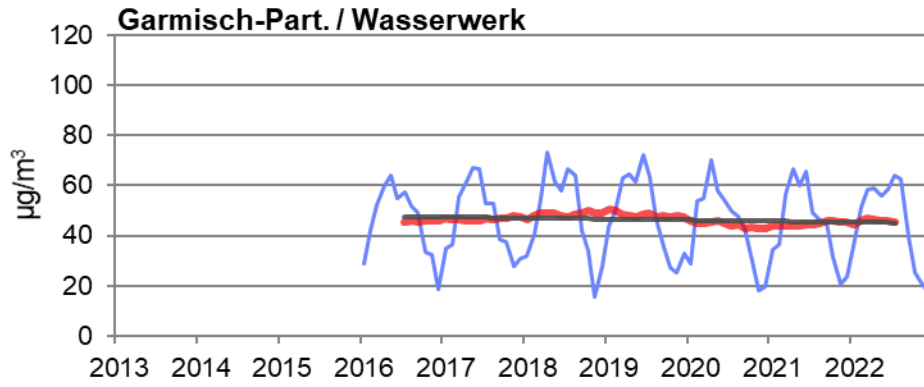
**Blaue Linie:** Monatsmittelwert (Datenbasis)  
**Rote Linie:** gleitender 12-Monatsmittelwert  
**Schwarze Gerade:** Trend



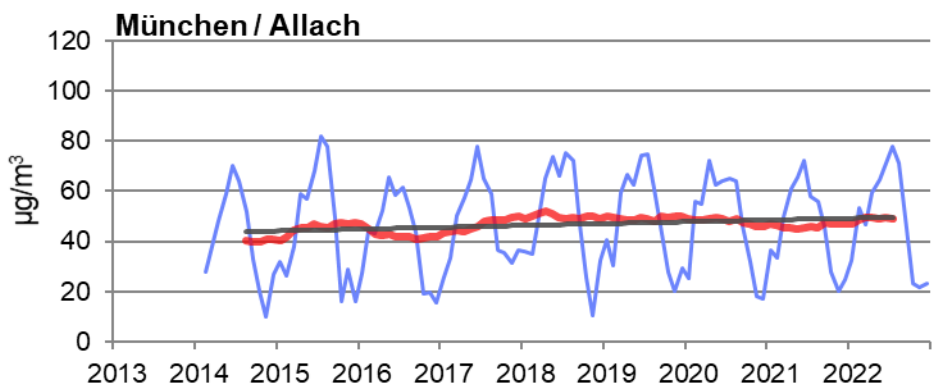
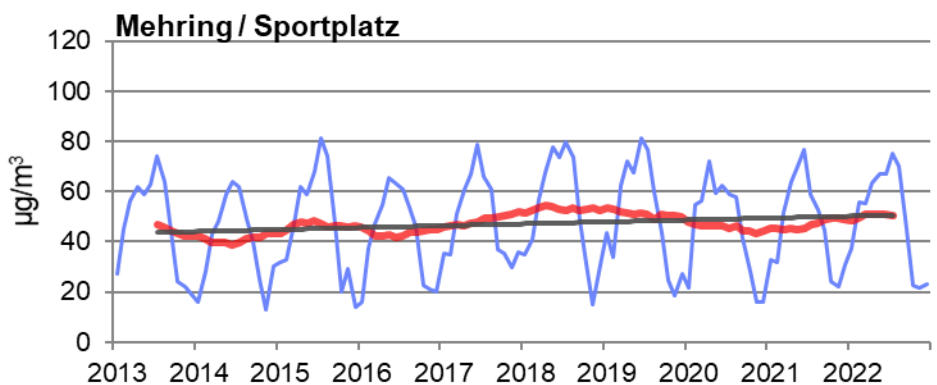
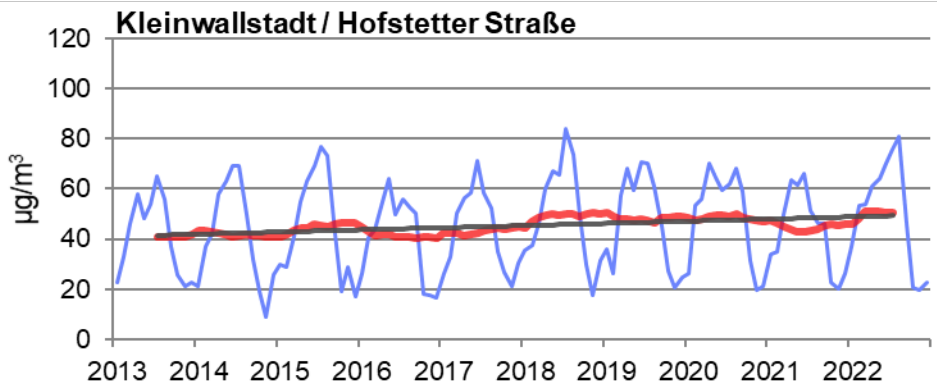
Blaue Linie: Monatsmittelwert (Datenbasis)  
Rote Linie: gleitender 12-Monatsmittelwert  
**Schwarze Gerade:** Trend



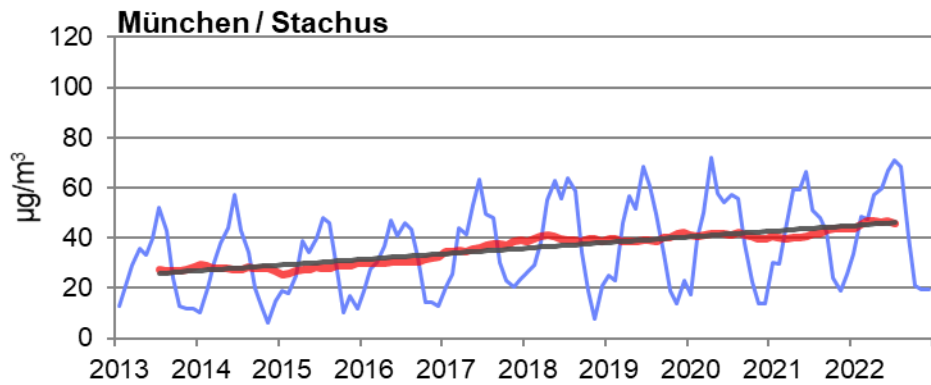
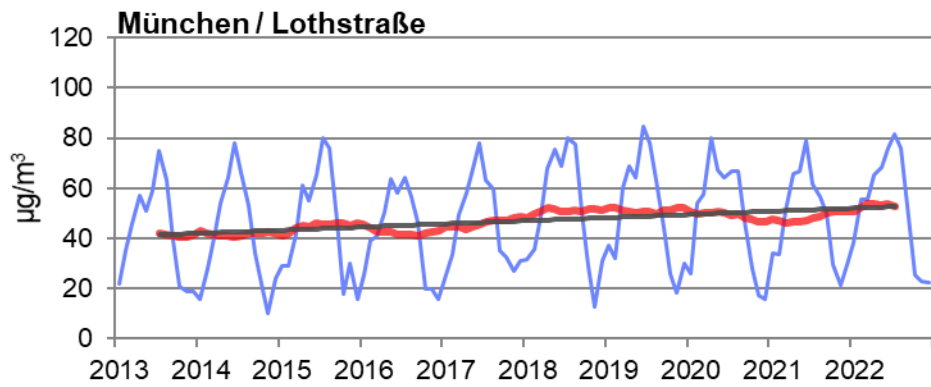
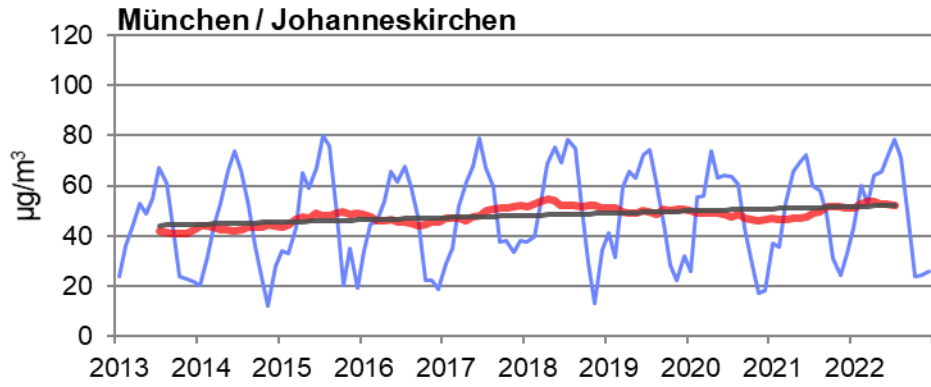
**Blaue Linie:** Monatsmittelwert (Datenbasis)  
**Rote Linie:** gleitender 12-Monatsmittelwert  
**Schwarze Gerade:** Trend



Blaue Linie: Monatsmittelwert (Datenbasis)  
Rote Linie: gleitender 12-Monatsmittelwert  
Schwarze Gerade: Trend

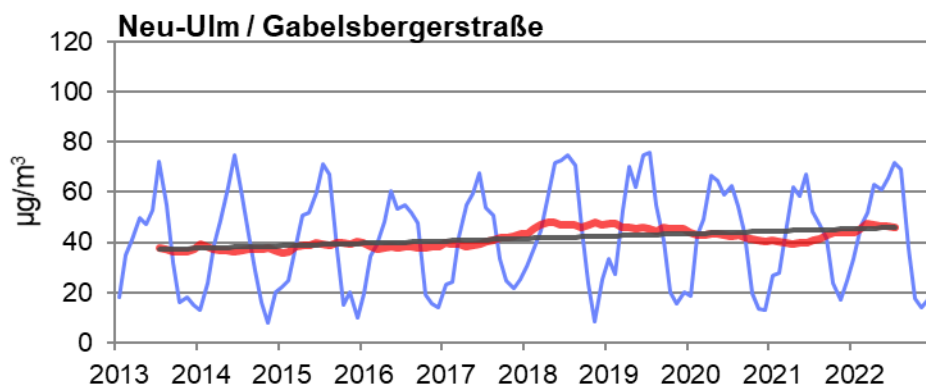
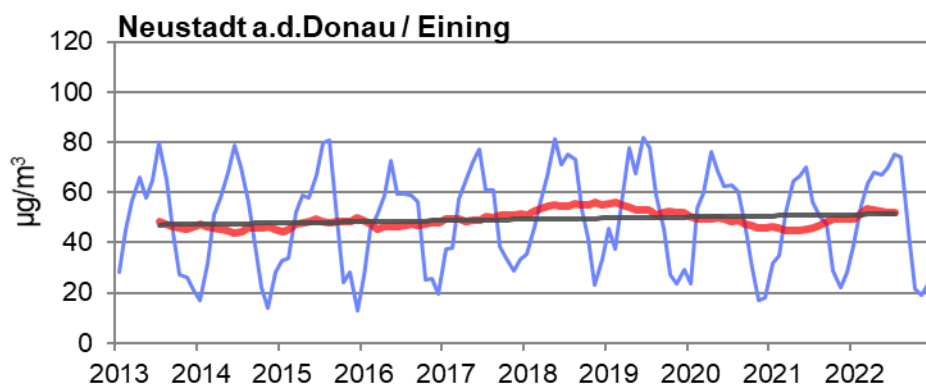
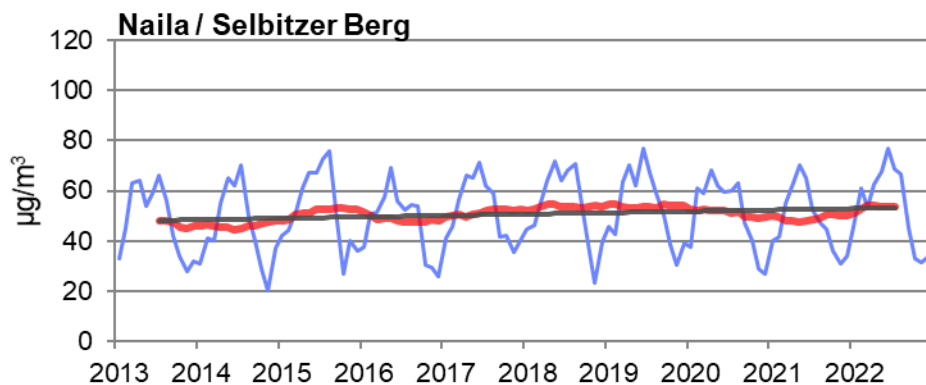


**Blaue Linie:** Monatsmittelwert (Datenbasis)  
**Rote Linie:** gleitender 12-Monatsmittelwert  
**Schwarze Gerade:** Trend

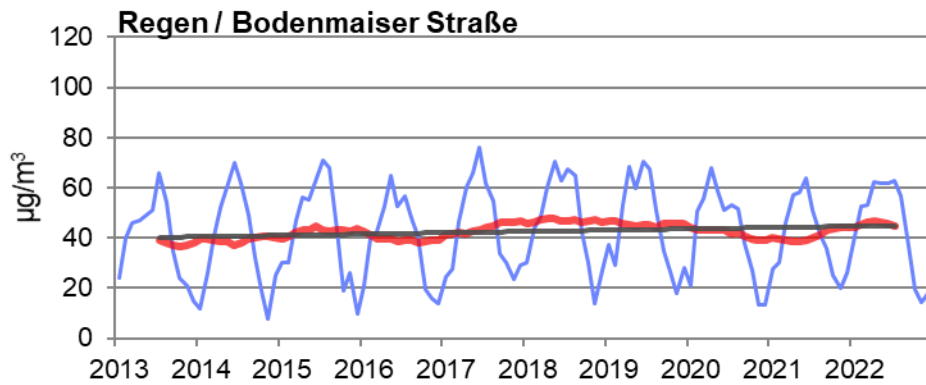
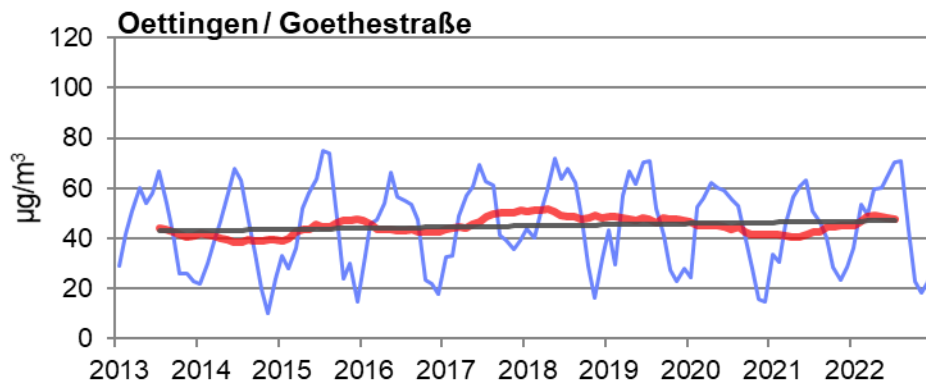
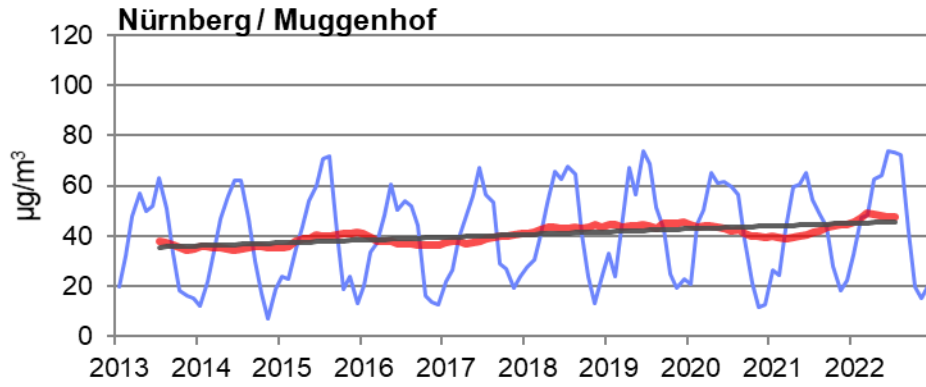


Blaue Linie: Monatsmittelwert (Datenbasis)  
Rote Linie: gleitender 12-Monatsmittelwert  
Schwarze Gerade: Trend

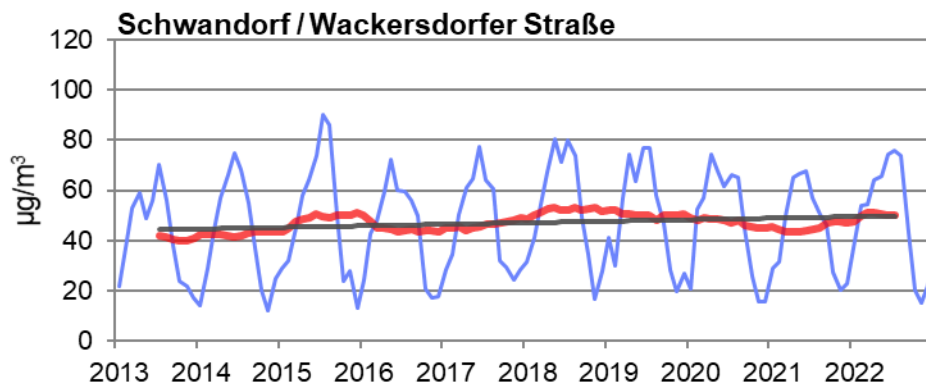
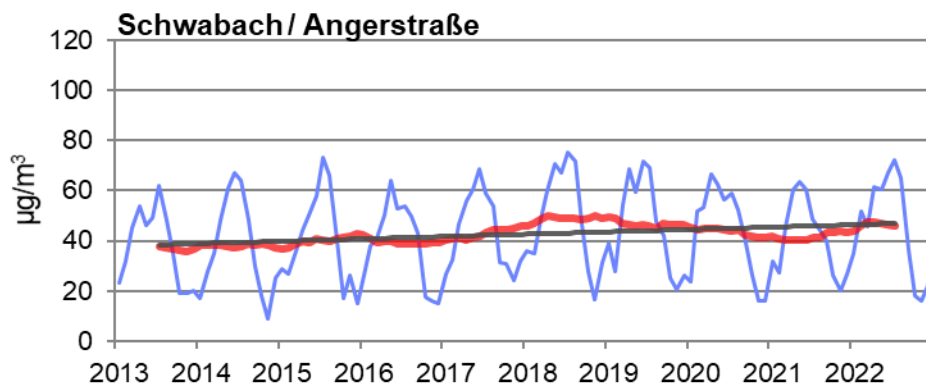
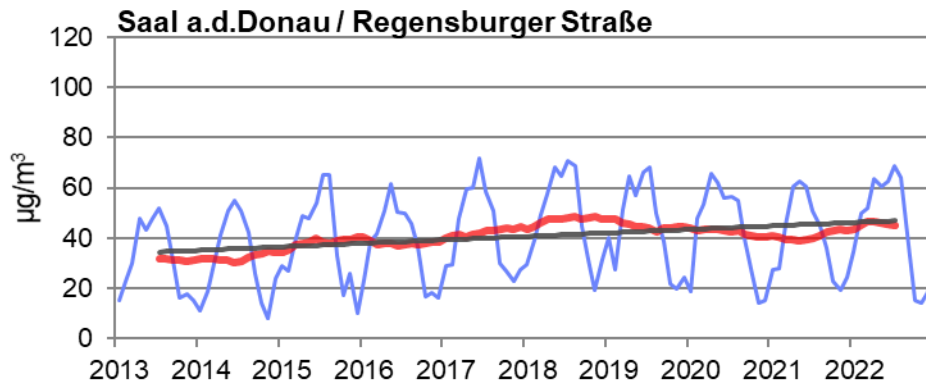




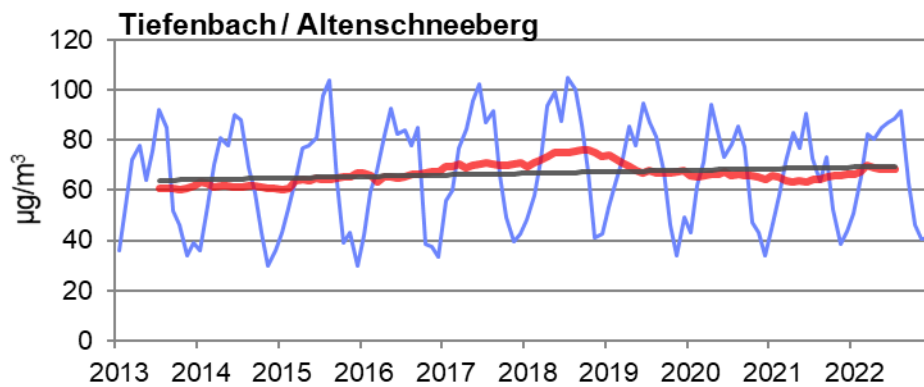
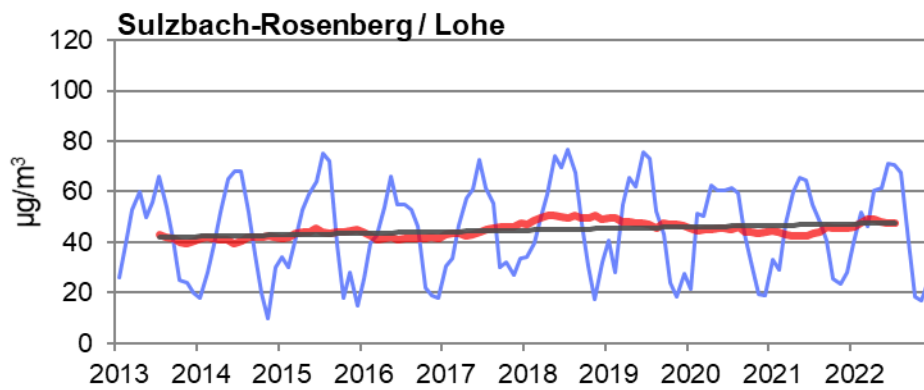
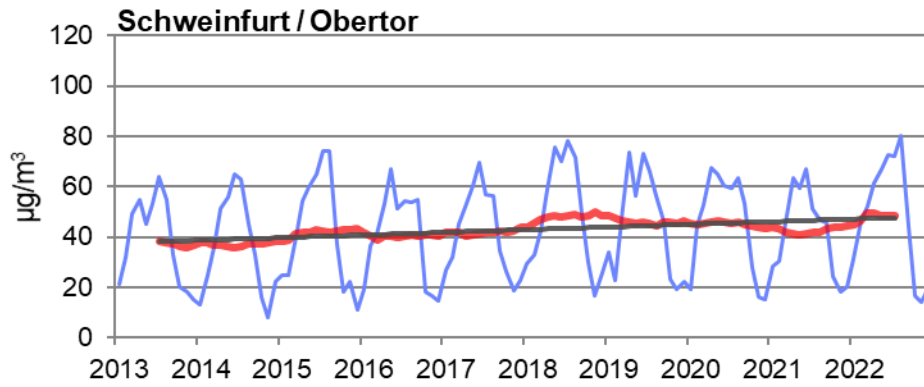
**Blaue Linie:** Monatsmittelwert (Datenbasis)  
**Rote Linie:** gleitender 12-Monatsmittelwert  
**Schwarze Gerade:** Trend



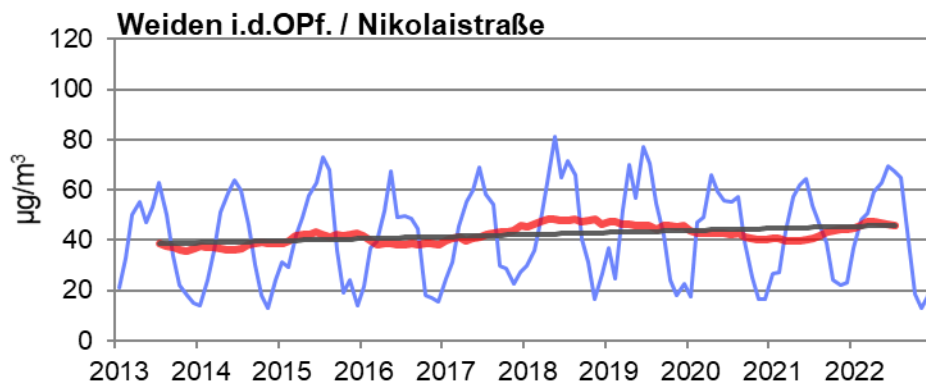
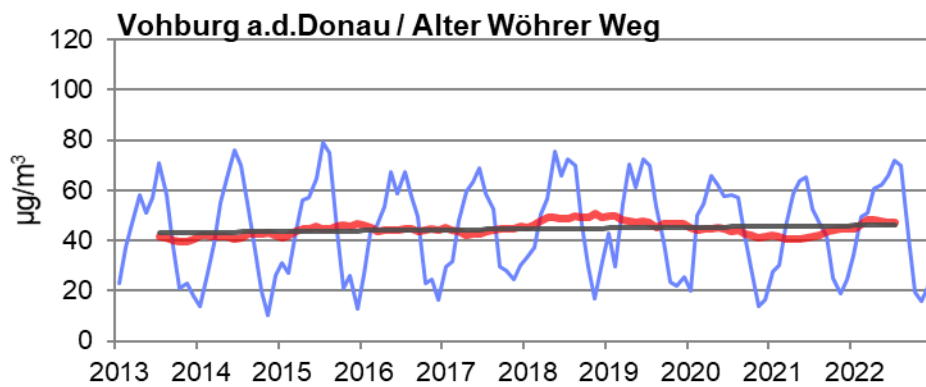
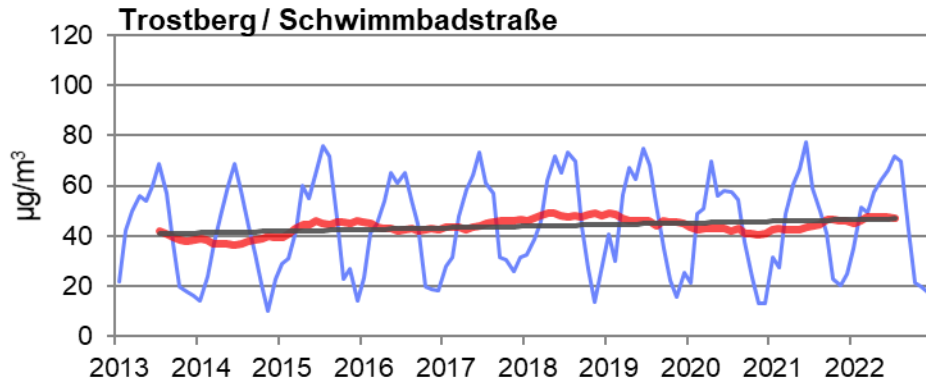
Blaue Linie: Monatsmittelwert (Datenbasis)  
Rote Linie: gleitender 12-Monatsmittelwert  
**Schwarze Gerade:** Trend



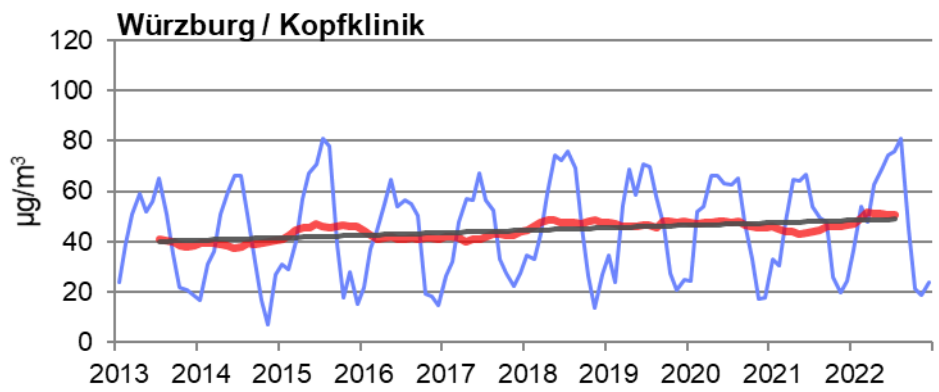
**Blaue Linie:** Monatsmittelwert (Datenbasis)  
**Rote Linie:** gleitender 12-Monatsmittelwert  
**Schwarze Gerade:** Trend



**Blaue Linie:** Monatsmittelwert (Datenbasis)  
**Rote Linie:** gleitender 12-Monatsmittelwert  
**Schwarze Gerade:** Trend



**Blaue Linie:** Monatsmittelwert (Datenbasis)  
**Rote Linie:** gleitender 12-Monatsmittelwert  
**Schwarze Gerade:** Trend



**Blaue Linie:** Monatsmittelwert (Datenbasis)  
**Rote Linie:** gleitender 12-Monatsmittelwert  
**Schwarze Gerade:** Trend

### 1.3 Bewertung

Die Trendauswertung zeigt über die letzten zehn Jahre an 23 der 33 auswertbaren Messstationen einen zunehmenden Trend. An den restlichen zehn Messstationen ist keine signifikante Veränderung ablesbar.

Die größte Zunahme der nach 39. BImSchV<sup>2</sup> beurteilungsrelevanten Messstationen zeigt die Messstation Saal a. d. Donau/Regensburger Straße mit 14 µg/m<sup>3</sup> in zehn Jahren.

Mit Abstand die größte Zunahme zeigt die verkehrsorientierte Messstation München/Stachus mit 22 µg/m<sup>3</sup>. An dieser Messstation wird Ozon zu qualitätssichernden Zwecken erhoben. Beurteilungsrelevant nach 39. BImSchV **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** sind die Ozonergebnisse aufgrund der Nähe zum Straßenverkehr am Stachus nicht. Daher sind sie auch nicht mit dem Rest der Messstationen vergleichbar. Der deutliche Rückgang der Stickstoffmonoxidemissionen der letzten Jahre im Verkehrssektor trägt hier maßgeblich zur Zunahme der Ozonkonzentrationen bei. Bei den beurteilungsrelevanten Messstationen liegen die größten Zunahmen an den Messstationen Saal a.d.Donau/Regensburger Straße, Augsburg/Bourges-Platz und München/Lothstraße vor.

An sechs der acht Messstationen im ländlichen Hintergrund ist kein eindeutiger Trend ablesbar. Die Ergebnisse der ländlichen Messstationen haben gegenüber denen der anderen Stationskategorien mit verkehrsnahem oder (vor-)städtischem Bezug flächenmäßig die größte Repräsentativität.

---

<sup>2</sup> Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV) vom 2. August 2010. BGBl. I (2010) 40, S. 1065–1104. Zuletzt geändert durch Artikel 122 der Elften Zuständigkeitsanpassungsverordnung vom 19. Juni 2020. BGBl. I (2020) 29, S. 1328–1370

---

## Impressum:

### Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)  
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160  
86179 Augsburg  
Telefon: 0821 9071-0  
E-Mail: [poststelle@lfu.bayern.de](mailto:poststelle@lfu.bayern.de)  
Internet: [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)

### Bearbeitung:

LfU, Referat 23

### Bildnachweis:

LfU

### Stand:

Oktober 2023

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt.

Diese Publikation 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.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 0 89 12 22 20 oder per E-Mail unter [direkt@bayern.de](mailto:direkt@bayern.de) erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.