

1 Langfristige Entwicklung der Schadstoffbelastung an den bayerischen LÜB-Messstationen durch Stickstoffmonoxid (NO)

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-Standardabweichung¹ (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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.**

Messstation	Stationstyp	Auswertzeitraum		Trend	2 × T-Std.Abw.
München / Landshuter Allee	ST VK	Jan. 13	Dez. 22	-83	13
München / Stachus	ST VK	Jan. 13	Dez. 22	-55	6,0
Nürnberg / Von-der-Tann-Straße	ST VK	Jan. 13	Dez. 22	-40	7,2
Augsburg / Karlstraße	ST VK	Jan. 13	Dez. 22	-38	4,6
Würzburg / Stadtring Süd	ST VK	Jan. 13	Dez. 22	-36	7,8
Regensburg / Rathaus	ST VK	Jan. 13	Dez. 22	-23	9,1
Ansbach / Residenzstraße	ST VK	Jan. 13	Dez. 22	-21	3,8
Bayreuth / Hohenzollernring	ST VK	Jan. 13	Dez. 22	-17	3,0
Nürnberg / Bahnhof	ST VK	Jan. 13	Dez. 22	-16	3,2
Augsburg / Königsplatz	ST VK	Jan. 13	Dez. 22	-13	3,0
Ingolstadt / Rechbergstraße	ST VK	Jan. 13	Jun. 22	-12	2,5
Kelheim / Regensburger Straße	ST VK	Jan. 13	Dez. 22	-11	2,0
Lindau (Bodensee) / Friedrichshafener Str.	ST VK	Jan. 13	Dez. 22	-10	2,1
Landshut / Podewilsstraße	ST VK	Jan. 13	Dez. 22	-9,7	3,1
Oberaudorf / Inntal-Autobahn	LA-ST VK	Jan. 13	Dez. 22	-54	7,2
Passau / Stelzhamerstraße	ST HG	Jan. 13	Dez. 22	-22	4,9
München / Lothstraße	ST HG	Jan. 13	Dez. 22	-13	3,9
Schwabach / Angerstraße	ST HG	Jan. 13	Dez. 22	-11	2,6
Augsburg / Bourges-Platz	ST HG	Jan. 13	Dez. 22	-9,5	3,1
Neu-Ulm / Gabelsbergerstraße	ST HG	Jan. 13	Dez. 22	-8,8	2,9
Weiden i.d.OPf. / Nikolaistraße	ST HG	Jan. 13	Dez. 22	-8,6	2,4

Abkürzungen:

ST – städtisch, STV – vorstädtisch, LA – ländlich, HG – Hintergrund; VK – Verkehr

LÜB – Lufthygienisches Landesüberwachungssystem Bayern, LfU – Landesamt für Umwelt

¹ 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 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.**

Messstation	Stationstyp	Auswertzeitraum		Trend	2 × T-Std.Abw.
Bamberg / Löwenbrücke	ST HG	Jan. 13	Dez. 22	-8,1	2,4
Nürnberg / Muggenhof	ST HG	Jan. 13	Dez. 22	-6,3	2,7
Schweinfurt / Obertor	ST HG	Jan. 13	Dez. 22	-6,2	1,6
Kulmbach / Konrad-Adenauer-Straße	ST HG	Jan. 13	Dez. 22	-4,7	2,1
Aschaffenburg / Bussardweg	STV HG	Jan. 13	Dez. 22	-16	3,4
Saal a.d.Donau / Regensburger Straße	STV HG	Jan. 13	Dez. 22	-12	1,5
München / Allach	STV HG	Feb. 14	Dez. 22	-10	4,1
München / Johanneskirchen	STV HG	Jan. 13	Dez. 22	-7,2	2,9
Trostberg / Schwimmbadstraße	STV HG	Jan. 13	Dez. 22	-6,3	2,0
Burghausen / Marktler Straße	STV HG	Jan. 13	Dez. 22	-6,3	2,1
Kempten (Allgäu) / Westendstraße	STV HG	Jan. 13	Dez. 22	-5,7	2,7
Schwandorf / Wackersdorfer Straße	STV HG	Jan. 13	Dez. 22	-5,5	1,6
Augsburg / LfU	STV HG	Jan. 14	Dez. 22	-4,6	2,5
Erlangen / Kraepelinstraße	STV HG	Jan. 13	Dez. 22	-4,1	1,6
Kleinwallstadt / Hofstetter Straße	STV HG	Jan. 13	Dez. 22	-3,1	1,0
Oettingen / Goethestraße	STV HG	Jan. 13	Dez. 22	-3,0	1,4
Hof / LfU	STV HG	Jan. 13	Dez. 22	-2,8	1,5
Garmisch-Part. / Wasserwerk	LA-ST HG	Jan. 16	Dez. 22	-0,4	0,5
Mehring / Sportplatz	LA-R HG	Jan. 13	Dez. 22	-1,8	0,9
Neustadt a.d.Donau / Eining	LA-R HG	Jan. 13	Dez. 22	-1,0	0,7
Burgbernheim / Grüne Au	LA-R HG	Jan. 13	Dez. 22	-0,3	0,5
Andechs / Rothenfeld	LA-R HG	Jan. 13	Dez. 22	0,0	0,6
Tiefenbach / Altenschneeberg	LA-R HG	Jan. 13	Dez. 22	0,0	0,1
Bad Hindelang / Oberjoch	LA-R HG	Jan. 13	Dez. 22	4,2	2,8

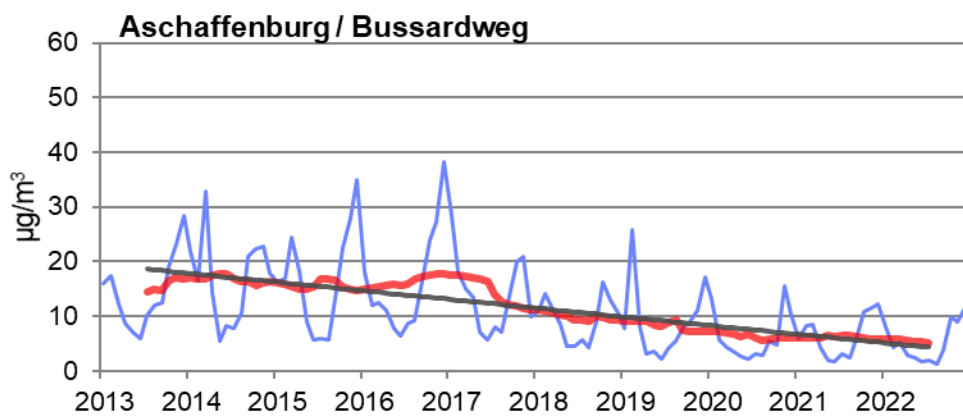
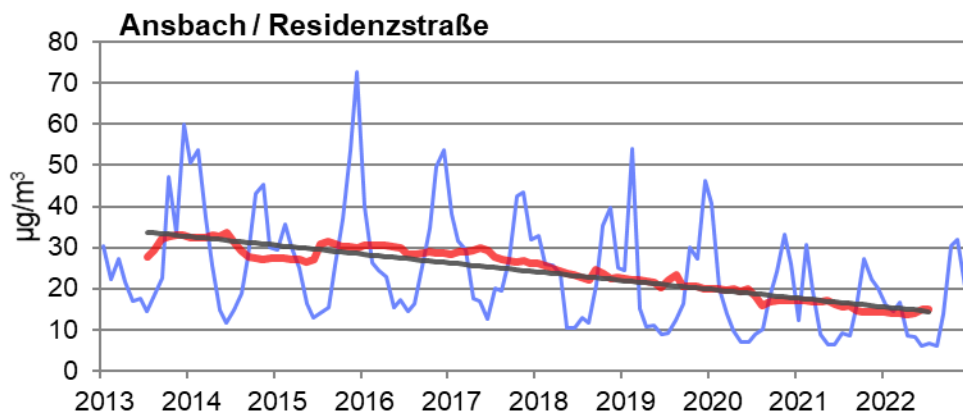
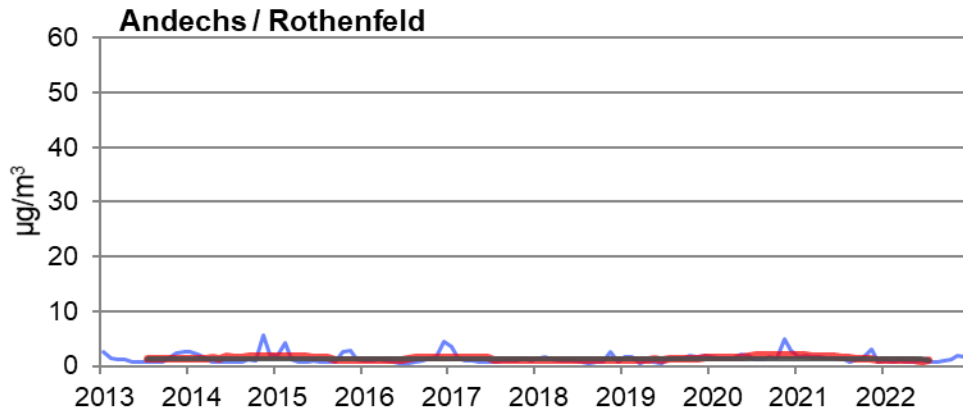
Abkürzungen:

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

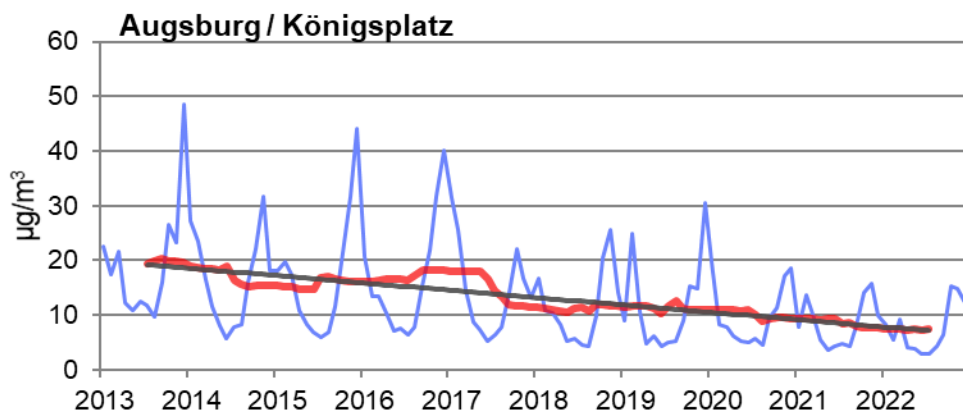
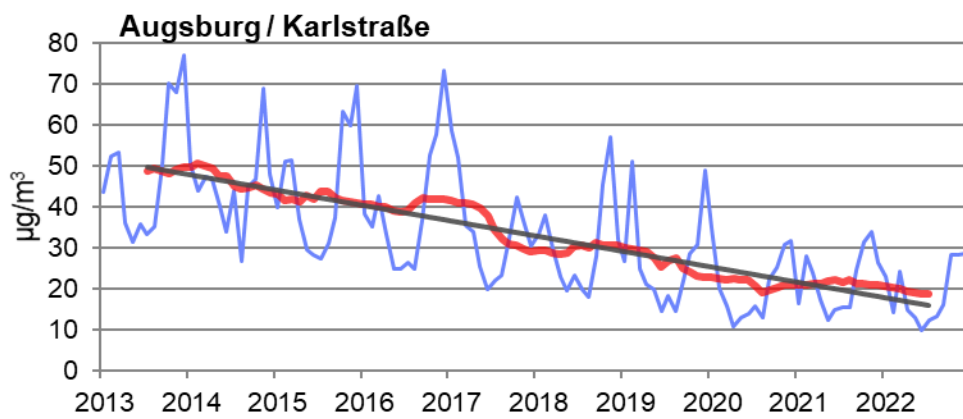
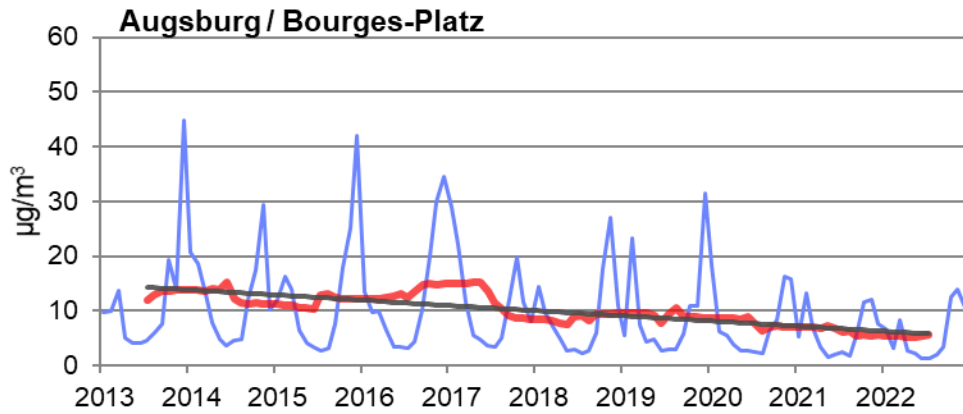
LfU – Landesamt für Umwelt

1.2 Langzeitverläufe (Grafiken)

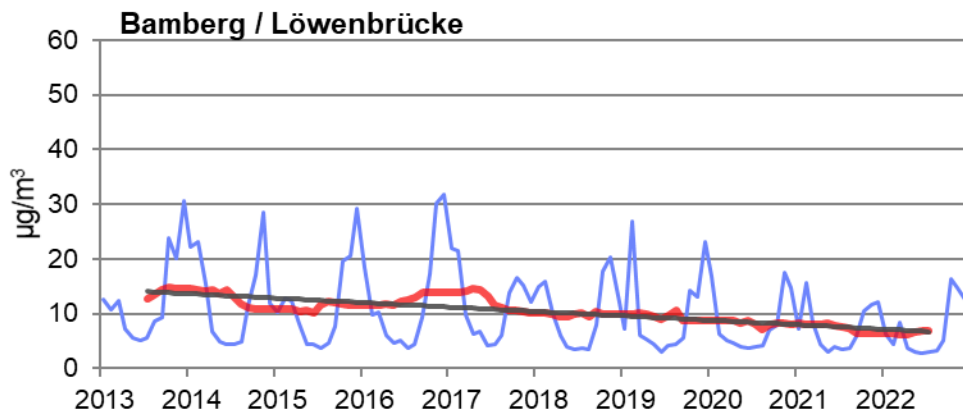
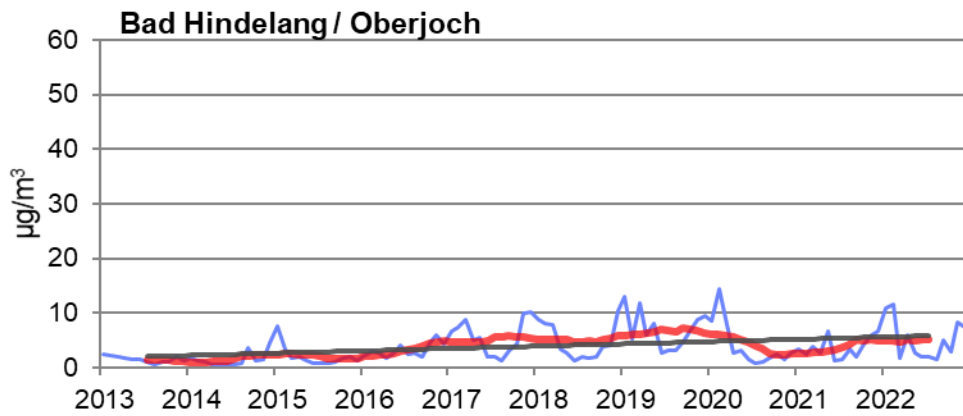
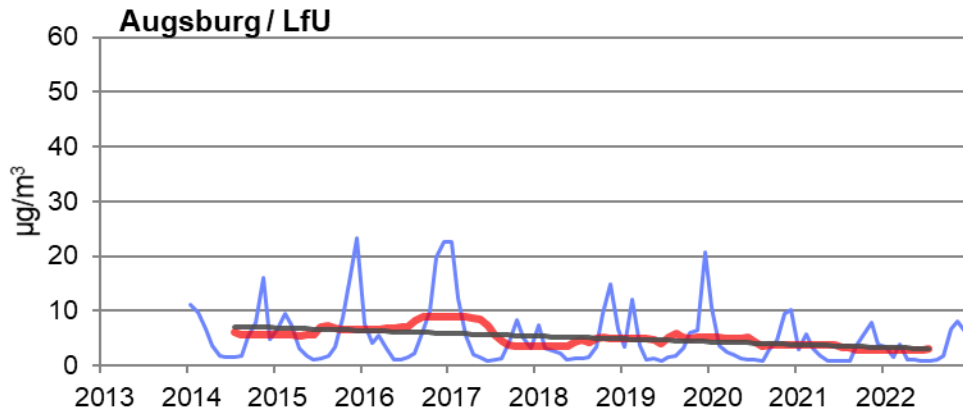
In den nachfolgenden Diagrammen ist für jede Messstation in alphabetischer Sortierung der Verlauf der Monatsmittelwerte mit dem gleitenden 12-Monatsmittelwert und der Trendgerade dargestellt.



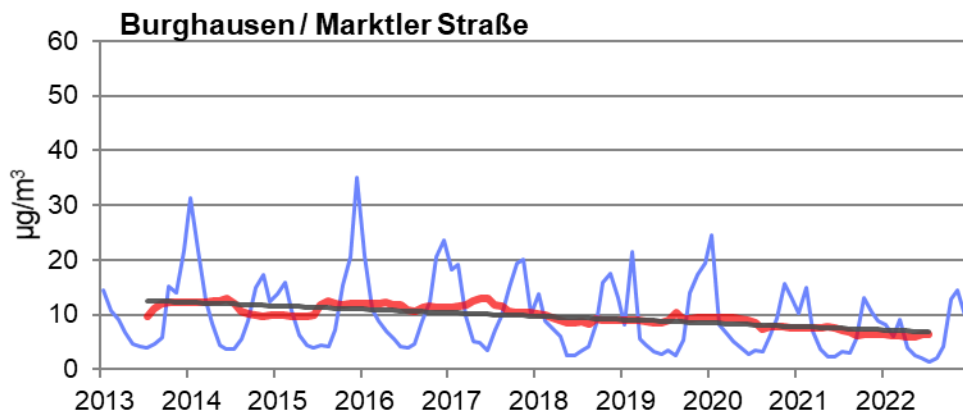
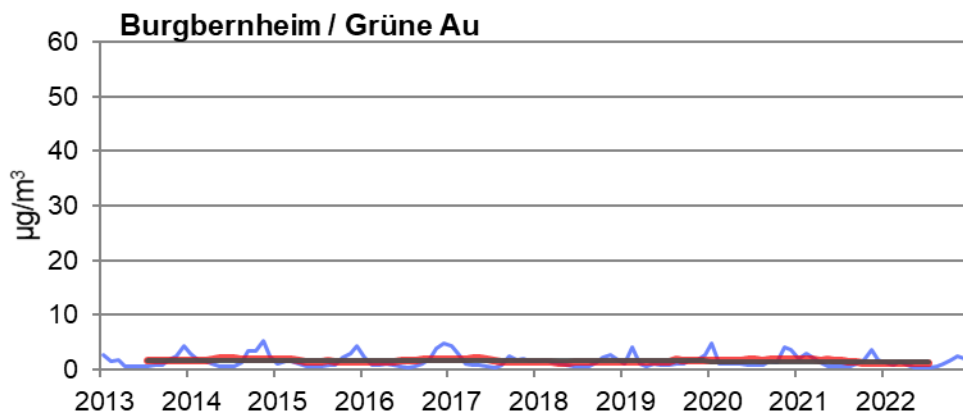
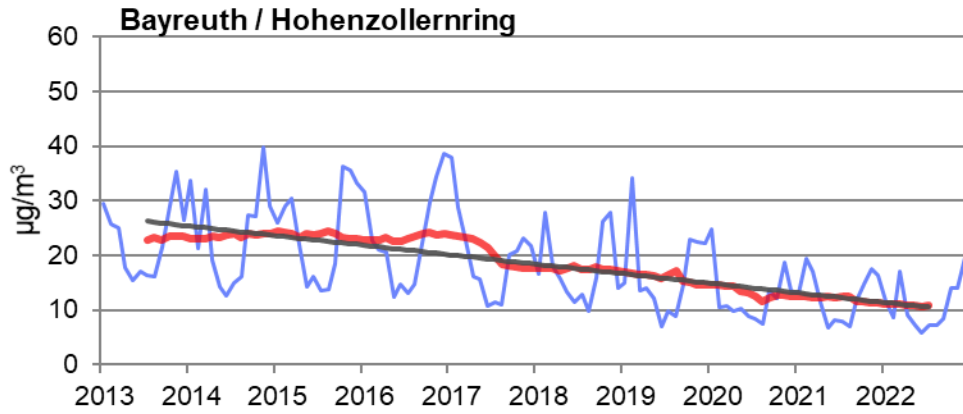
Blaue Linie: Monatsmittelwert (Datenbasis)
Rote Linie: gleitender 12-Monatsmittelwert
Schwarze Gerade: Trend



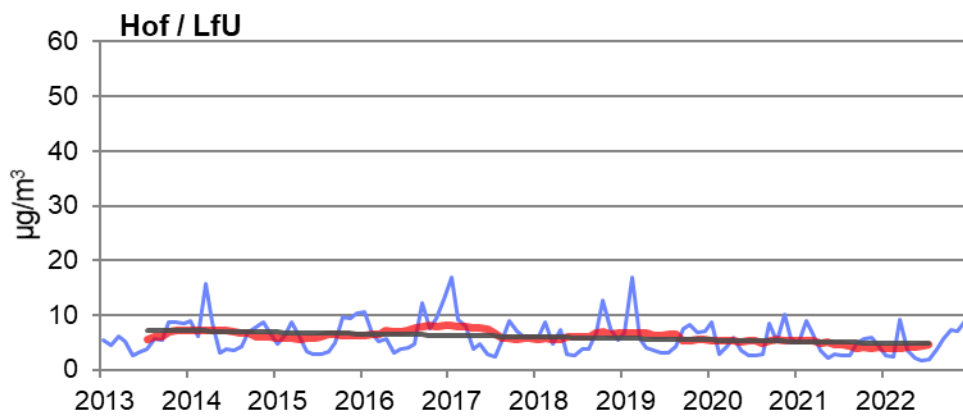
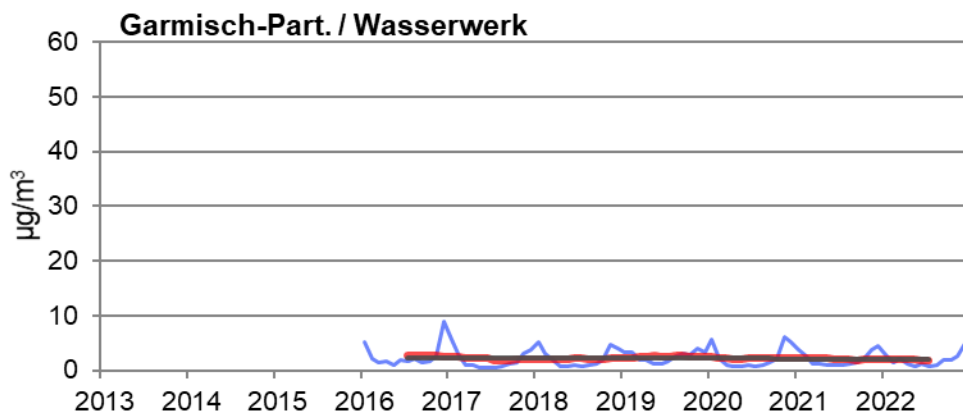
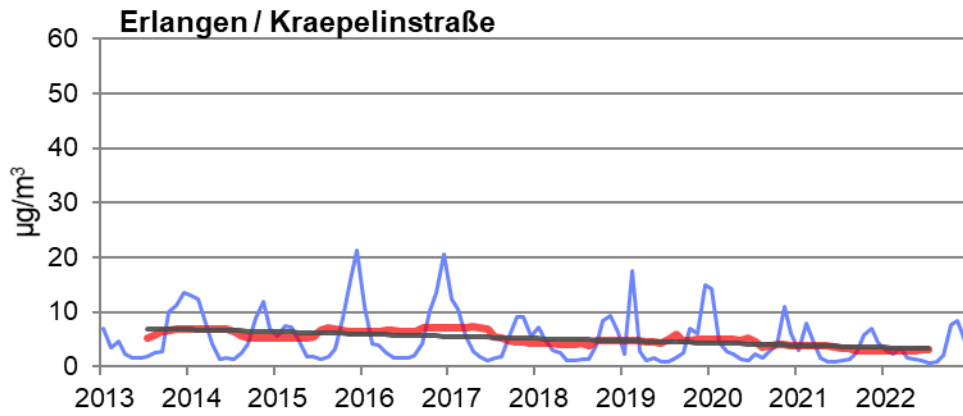
Blaue Linie: Monatsmittelwert (Datenbasis)
Rote Linie: gleitender 12-Monatsmittelwert
Schwarze Gerade: Trend



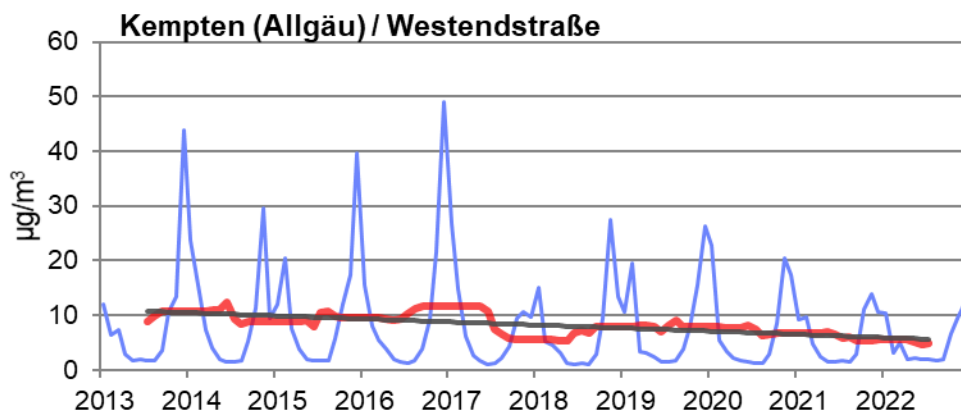
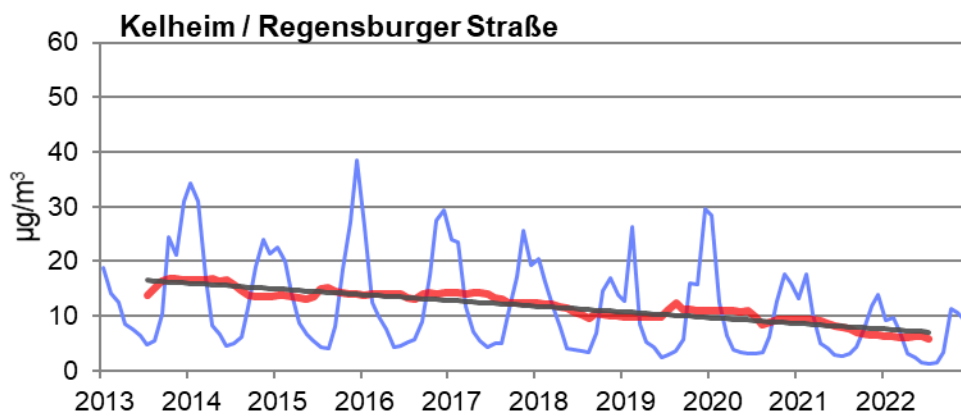
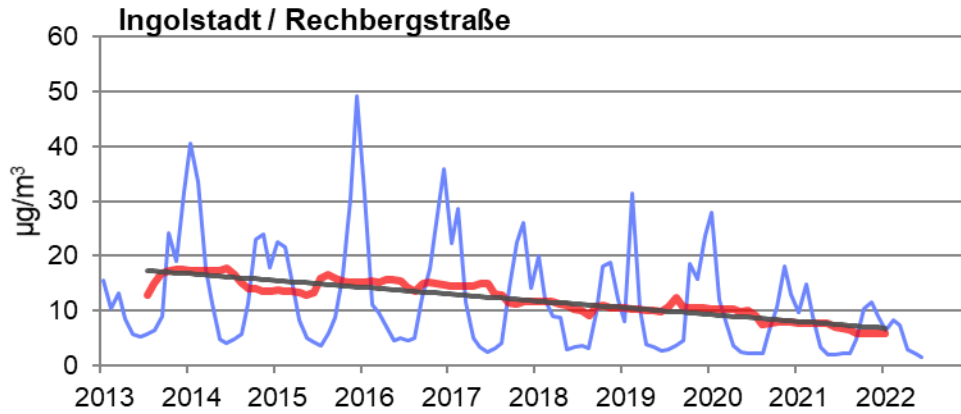
Blaue Linie: Monatsmittelwert (Datenbasis)
Rote Linie: gleitender 12-Monatsmittelwert
Schwarze Gerade: Trend



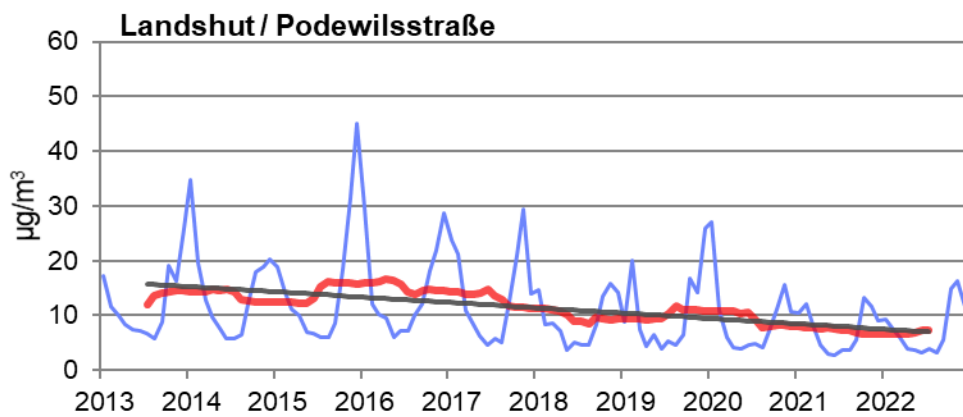
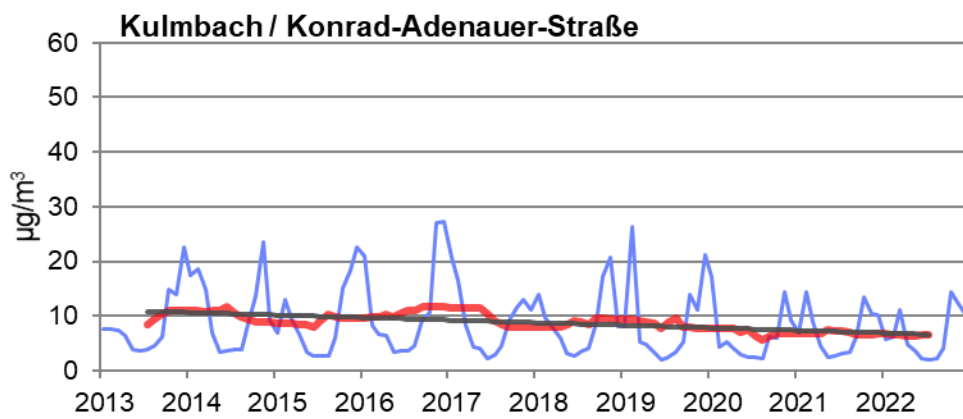
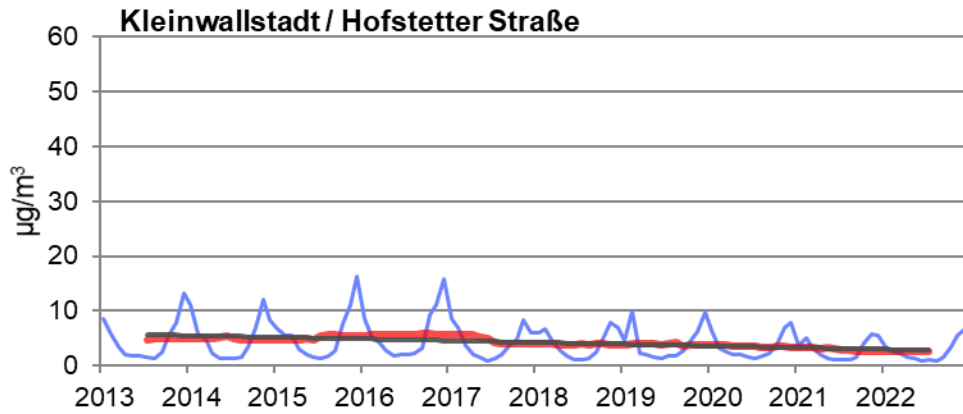
Blaue Linie: Monatsmittelwert (Datenbasis)
Rote Linie: gleitender 12-Monatsmittelwert
Schwarze Gerade: Trend



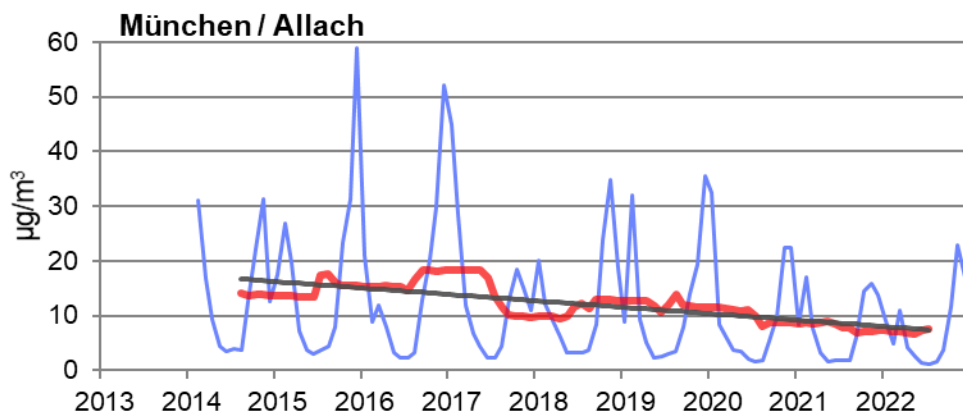
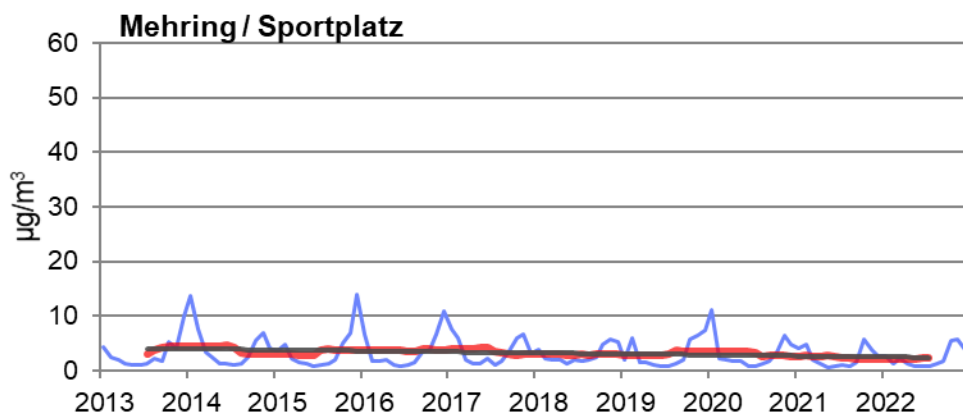
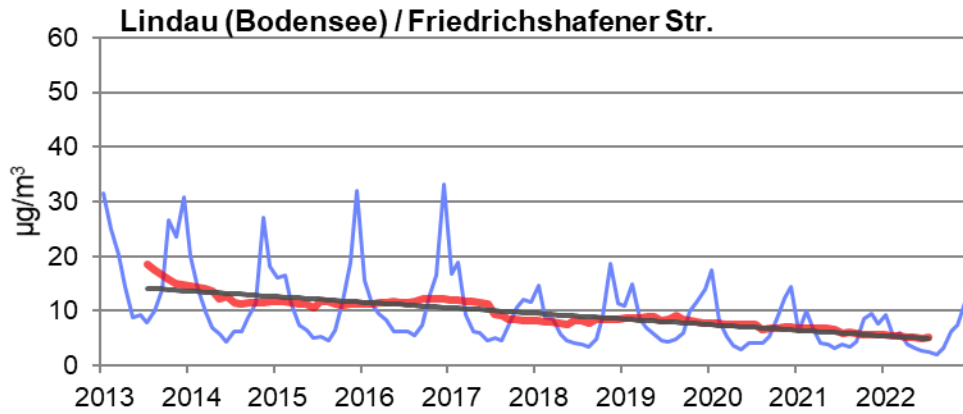
Blaue Linie: Monatsmittelwert (Datenbasis)
Rote Linie: gleitender 12-Monatsmittelwert
Schwarze Gerade: Trend



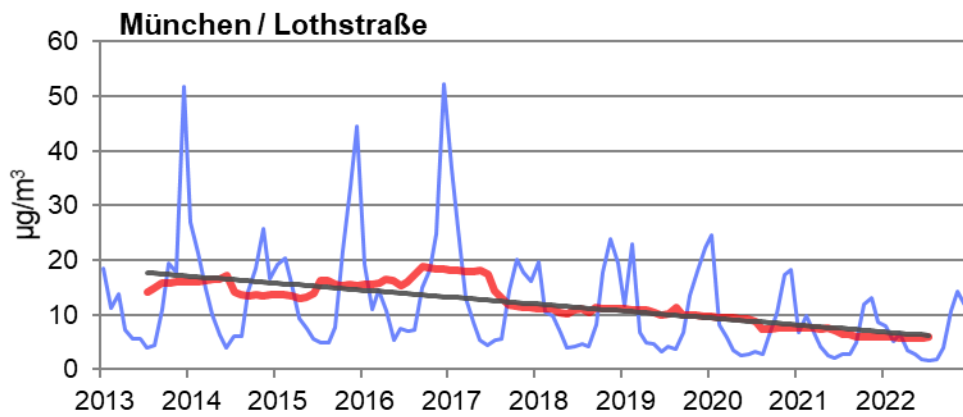
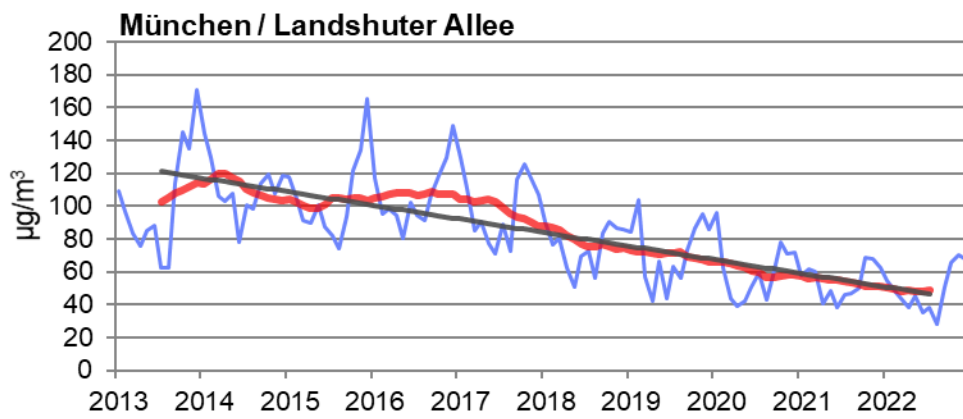
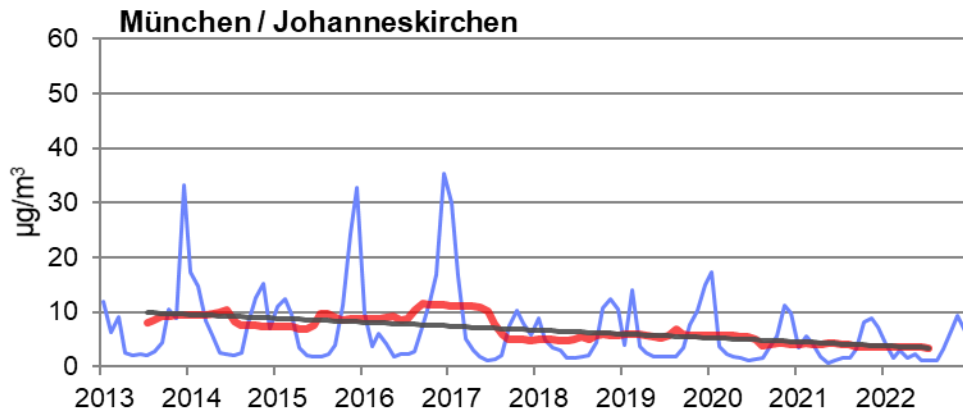
Blaue Linie: Monatsmittelwert (Datenbasis)
Rote Linie: gleitender 12-Monatsmittelwert
Schwarze Gerade: Trend



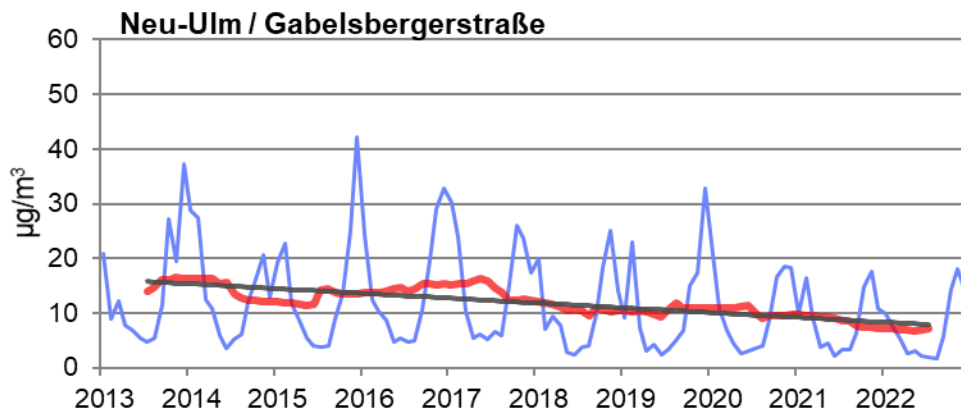
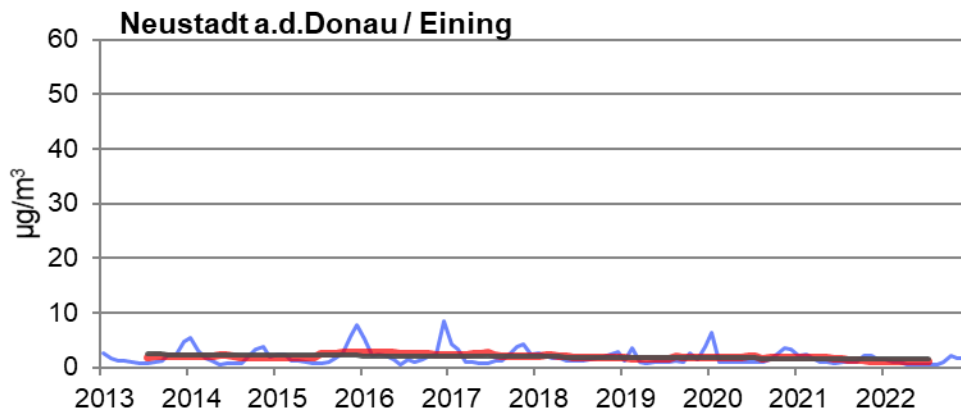
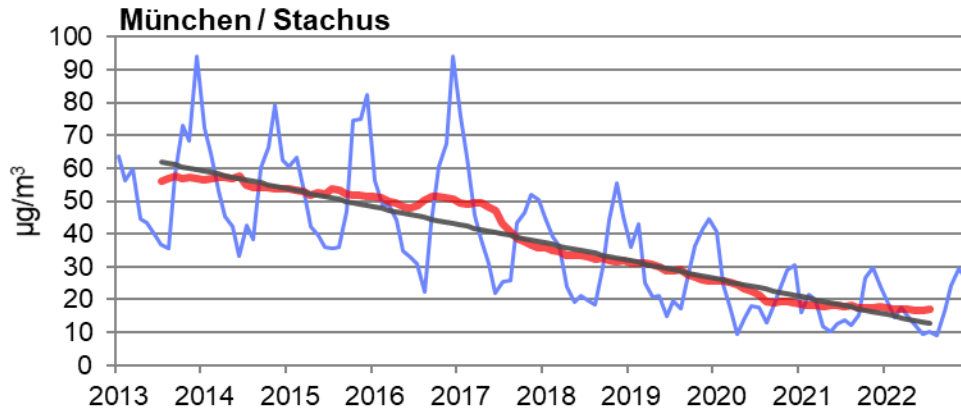
Blaue Linie: Monatsmittelwert (Datenbasis)
Rote Linie: gleitender 12-Monatsmittelwert
Schwarze Gerade: Trend



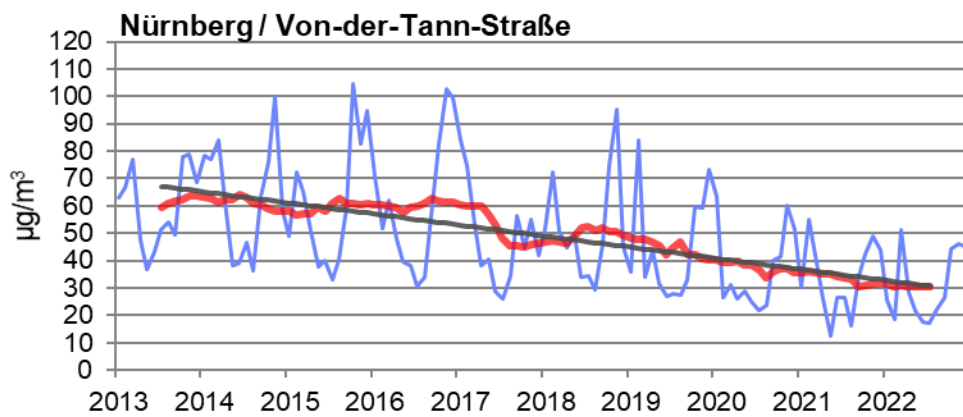
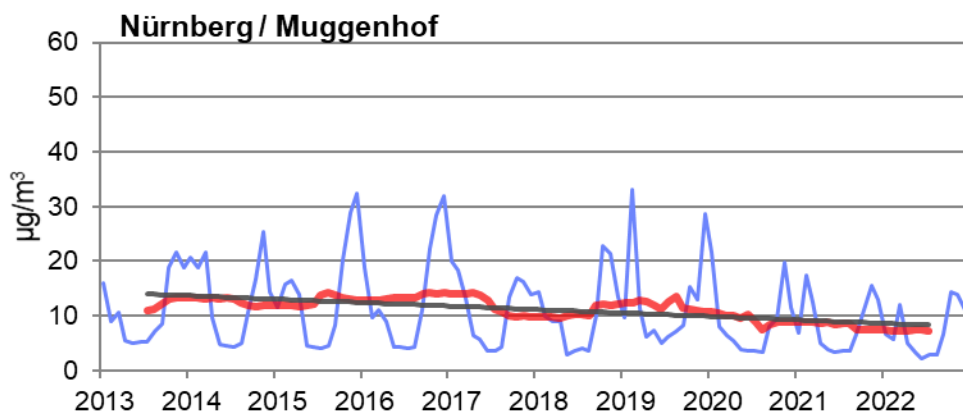
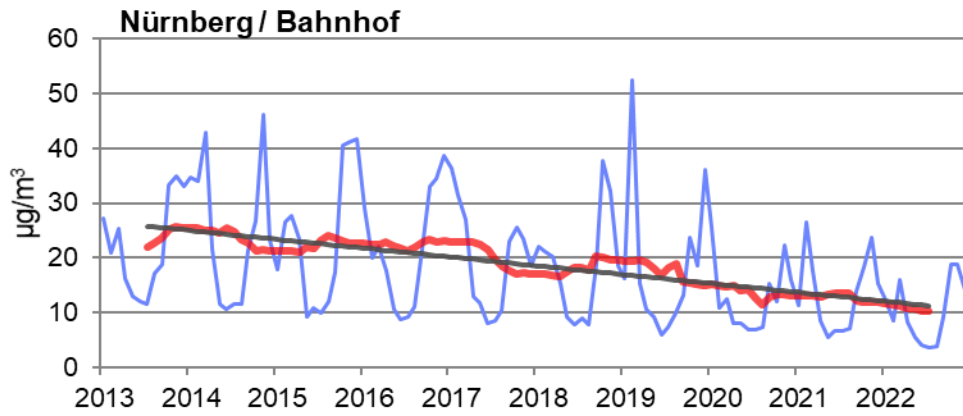
Blaue Linie: Monatsmittelwert (Datenbasis)
Rote Linie: gleitender 12-Monatsmittelwert
Schwarze Gerade: Trend



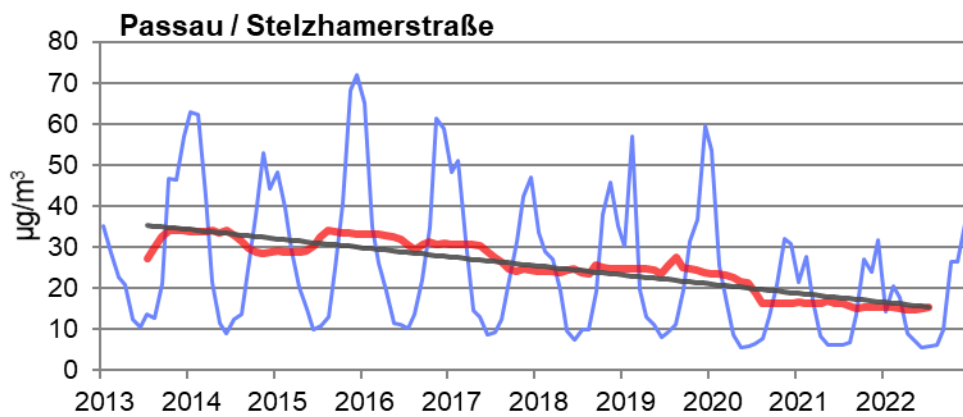
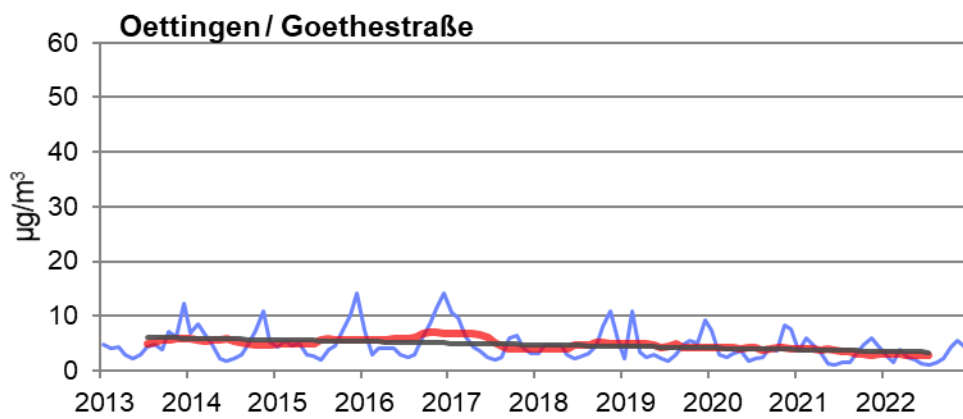
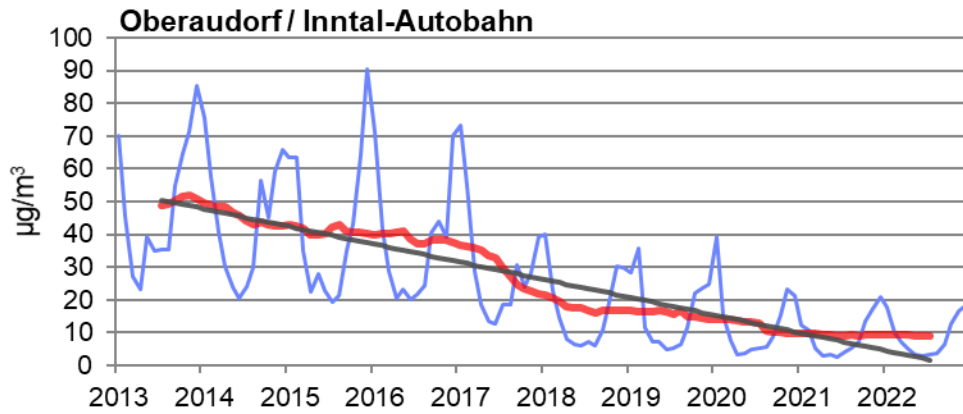
Blaue Linie: Monatsmittelwert (Datenbasis)
Rote Linie: gleitender 12-Monatsmittelwert
Schwarze Gerade: Trend



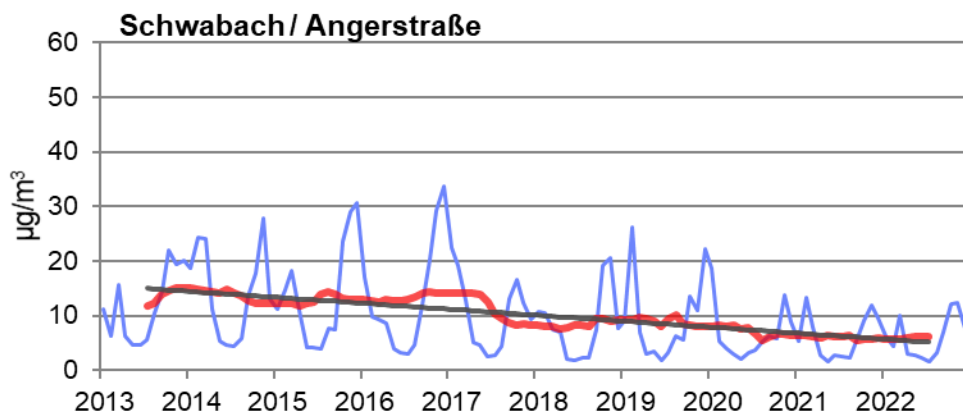
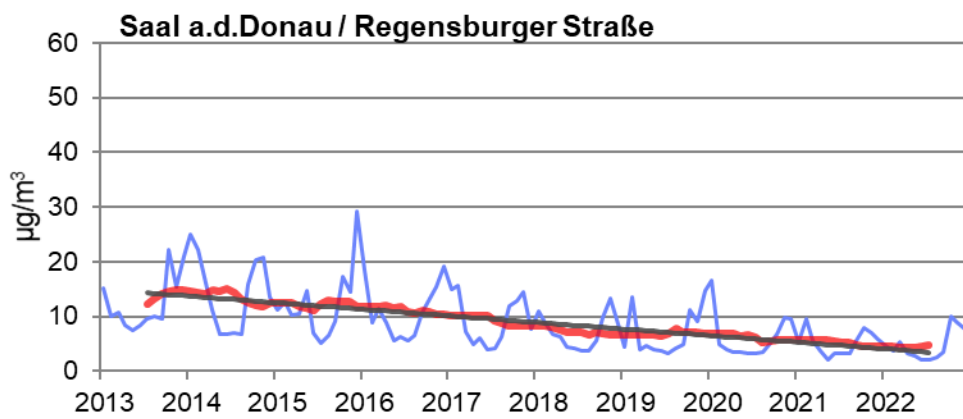
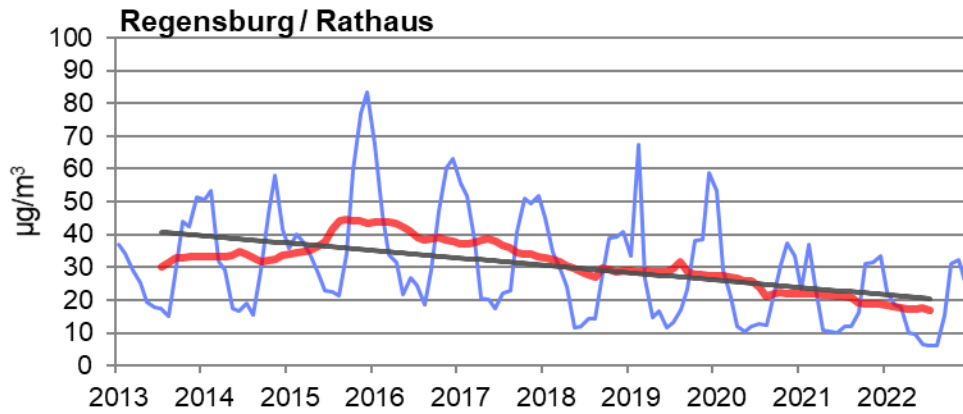
Blaue Linie: Monatsmittelwert (Datenbasis)
Rote Linie: gleitender 12-Monatsmittelwert
Schwarze Gerade: Trend



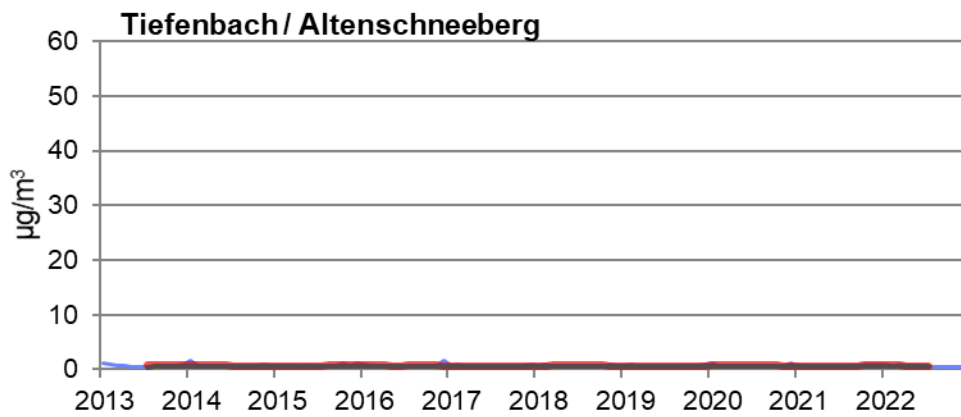
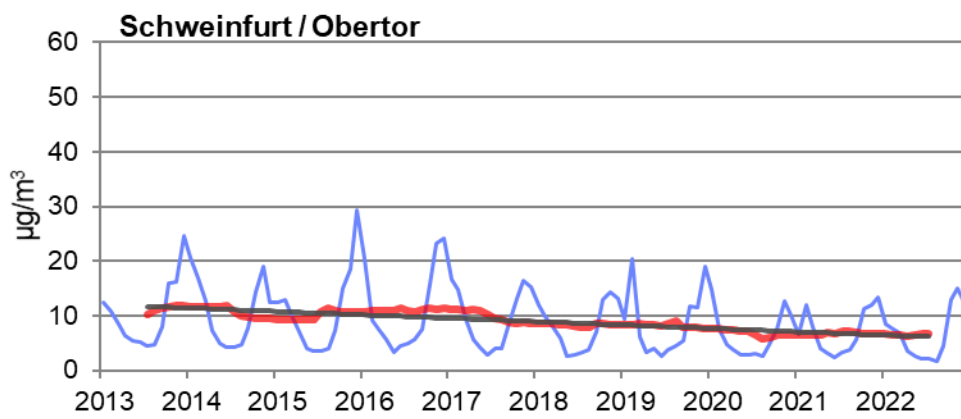
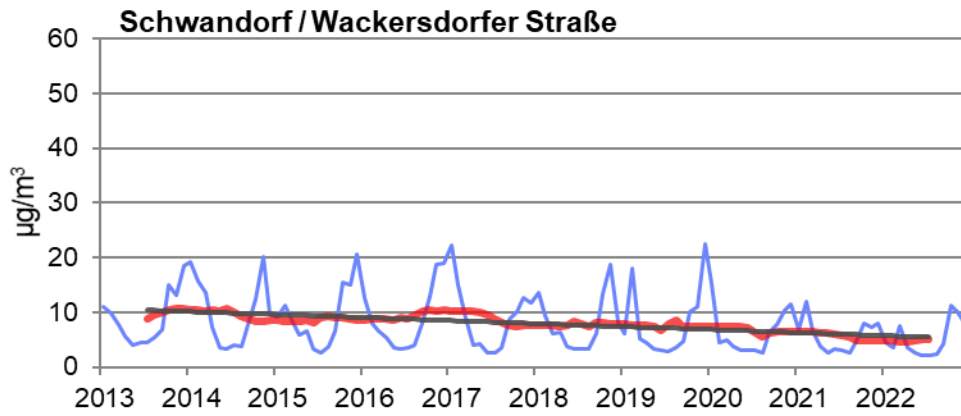
Blaue Linie: Monatsmittelwert (Datenbasis)
Rote Linie: gleitender 12-Monatsmittelwert
Schwarze Gerade: Trend



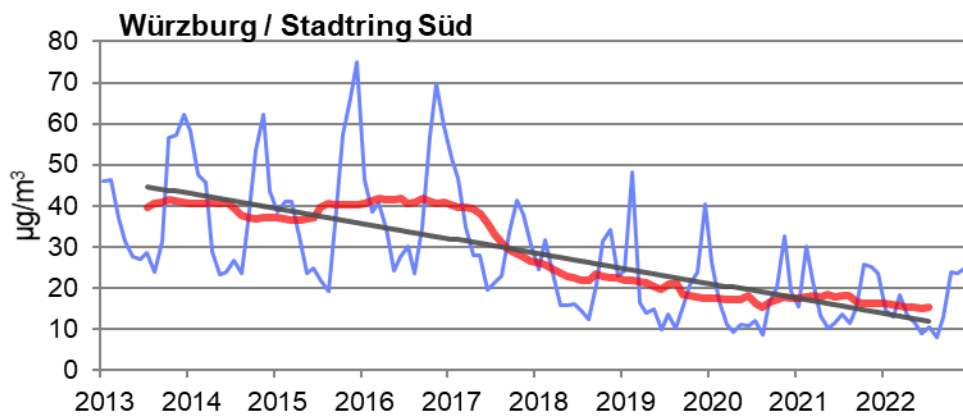
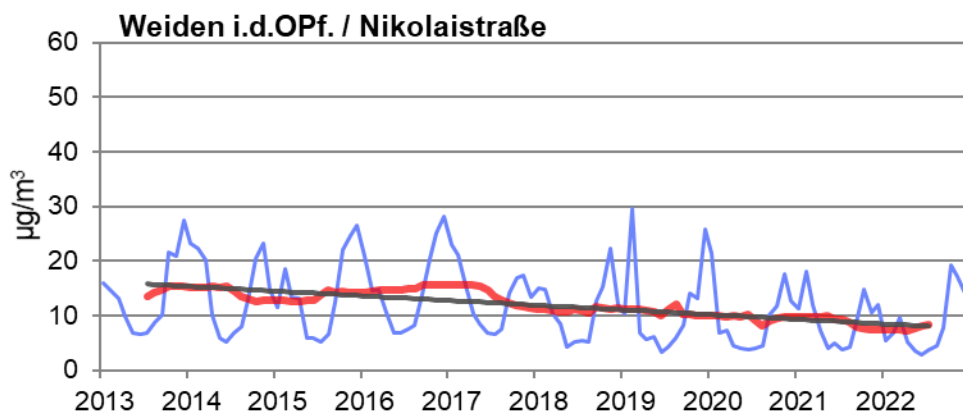
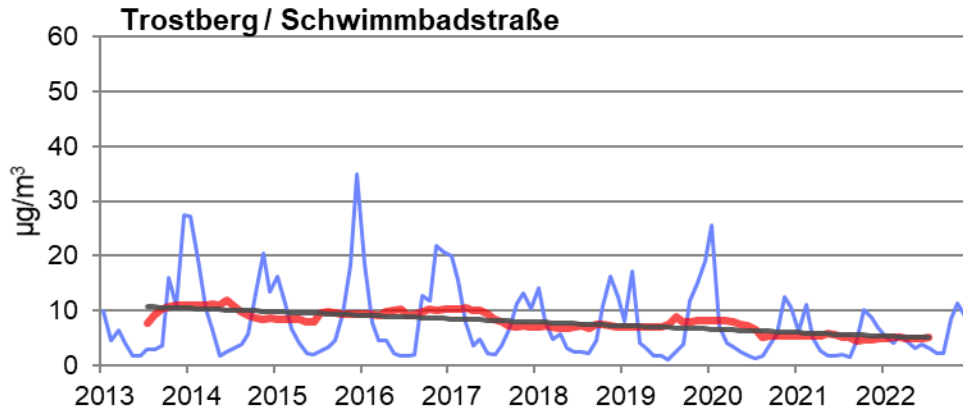
Blaue Linie: Monatsmittelwert (Datenbasis)
Rote Linie: gleitender 12-Monatsmittelwert
Schwarze Gerade: Trend



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

Für Stickstoffmonoxid zeigen 40 Standorte einen abnehmenden Trend über den betrachteten Zeitraum, 4 Standorte eine unveränderte Situation und an einer Messstation (Bad Hindelang/Oberjoch²) nehmen die gemessenen Konzentrationen langfristig zu.

An der verkehrsorientierten LÜB-Messstation München/Landshuter Allee ist der Rückgang mit $83 \mu\text{g}/\text{m}^3$ am stärksten ausgeprägt. Im Langzeitverlauf ist am gleitenden Mittelwert abzulesen, dass etwa seit dem Jahr 2017 ein deutlicher Rückgang erfolgt. Über die vier Jahre zuvor ist kein eindeutiger Trend erkennbar. Die jährlichen Abnahmen fallen seitdem also stärker aus als alleine aus dem zehnjährigen Trendwert ableitbar ist.

Auf dem zweiten Rang liegt ebenfalls eine verkehrsbelastete Münchner Messstation mit sehr langer Historie (Inbetriebnahme im Jahr 1978): Die Station am Stachus zeigt über zehn Jahre eine Abnahme von $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Auf dem dritten Rang folgt die LÜB-Messstation Oberaudorf/Inntal-Autobahn mit einem Rückgang von $54 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in zehn Jahren. An der Messstation bei Oberaudorf in nächster Nähe zur Autobahn zeigt sich im Verlauf des gleitenden 12-Monatsmittelwerts deutlich der Einfluss durch die Errichtung einer Lärmschutzwand (Fertigstellung Herbst 2017) zwischen Messstation und Autobahn, die eine Abschirmung der direkten Verkehrsemissionen auch luftseitig bewirkt.

Auf den weiteren Rängen folgen die verkehrsnahen Messstandorte Nürnberg/Von-der-Tann-Straße, Augsburg/Karlstraße und Würzburg/Stadtring Süd.

² Die NO_x-Messung an der ländlichen Hintergrundmessstation Bad Hindelang/Oberjoch wird von einem nahegelegenen – immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungspflichtigen – Blockheizkraftwerk mittlerweile deutlich beeinflusst. Daher wurde nach einem geeigneten Ersatzstandort gesucht, der die Messstation in Oberjoch ersetzen soll. Der neue Standort Bad Hindelang/Unterjoch wurde im August 2023 in Betrieb genommen.

Impressum:

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Telefon: 0821 9071-0
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: 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 erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.