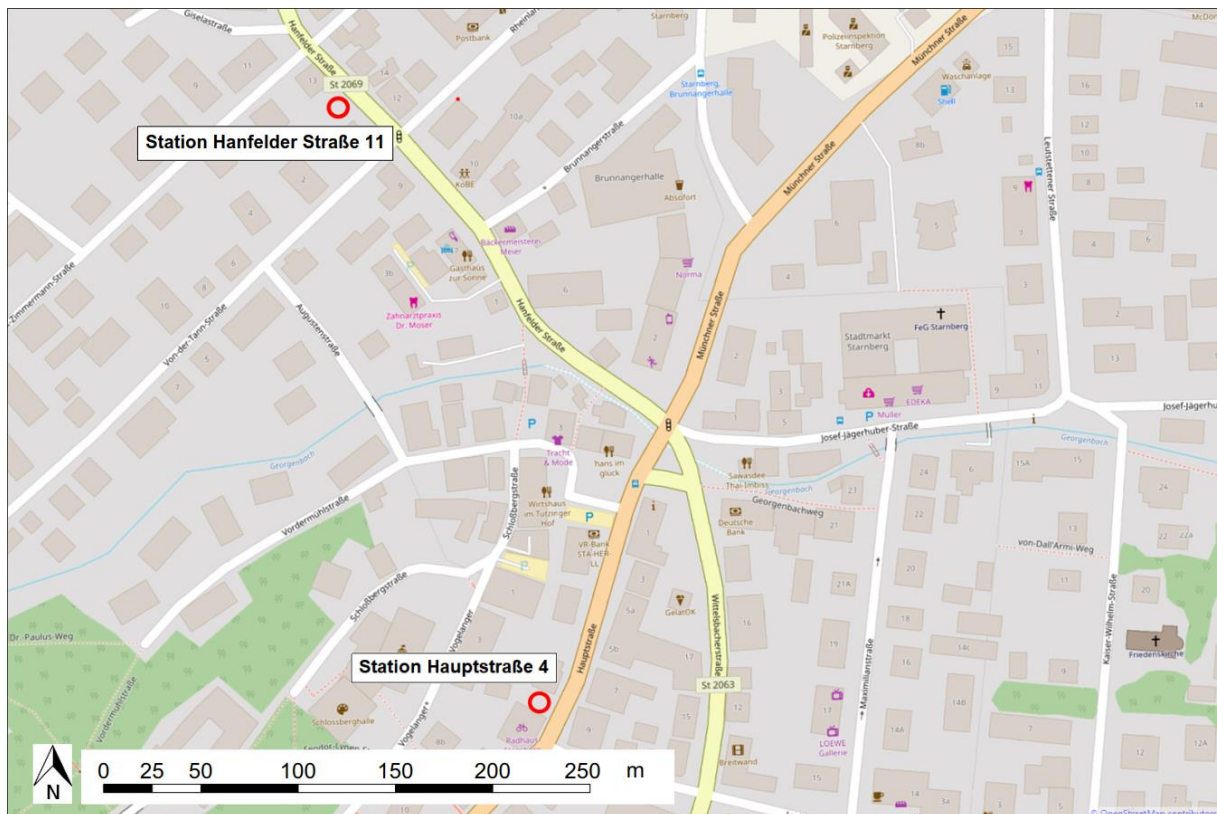


Luftqualität in Starnberg

Lufthygienischer Jahresbericht

Oktober 2018 – September 2019



Bericht-Nr.: ACB-1019-7581/17

Dr.-Ing. Wolfgang Henry

Dipl. Met. David Yalcin

07. Oktober 2019

Diese Unterlage darf nur insgesamt kopiert und weiterverwendet werden.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Aufgabenstellung und Vorgehensweise.....	3
2 Beurteilungsgrundlage der 39. BImSchV	3
3 Immissionsmesseinrichtungen.....	4
4 Messdaten Station 1 – Hauptstraße 4	5
4.1 Stickstoffdioxid (NO ₂)	5
4.2 Feinstaub (PM10 und PM2,5).....	6
5 Messdaten Station 2 – Hanfelder Straße 11	7
5.1 Stickstoffdioxid (NO ₂)	7
5.2 Feinstaub (PM10 und PM2,5).....	8
6 Tabellarische Darstellung der Immissionskenngrößen.....	9
7 Zusammenfassung.....	10

1 Aufgabenstellung und Vorgehensweise

Die Stadt Starnberg betreibt seit 01.10.2017 zwei Messstationen zur kontinuierlichen Überwachung der Luftqualität im Straßenraum ihrer Stadt. Zwei Jahre lang werden die Konzentrationen der lufthygienisch relevantesten Schadstoffparameter Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub in den beiden Korngrößenfraktionen PM10 - Partikel mit einem Durchmesser kleiner 10 µm - und PM2,5 - Partikel mit einem Durchmesser kleiner 2,5 µm ermittelt und registriert.

Im Folgenden sind die Messergebnisse der beiden Luftgüte-Messstationen Hauptstraße 4 und Hanfelder Straße 11 für den Zeitraum 1. Oktober 2018 bis 30. September 2019 (2. Jahreszeitraum) in grafischer Darstellung der Stundenmittelwerte (Stickstoffdioxid) und Tagesmittelwerte (Feinstaub) zusammengestellt. Die Quartalsdaten der vergangenen drei Monate (Juli bis September 2019) sind in diesem Bericht farblich gekennzeichnet, eine zusätzliche Quartalsdarstellung entfällt aus diesem Grund.

2 Beurteilungsgrundlage der 39. BImSchV

In der 39. BImSchV (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen) sind Luftqualitätswerte in Form von Grenzwerten und Schwellenwerten unter anderem für Feinstaub (PM10 und PM2,5) und Stickstoffdioxid festgelegt. Diese sind in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammengefasst:

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit

Komponente	Art des Wertes	Mittelungszeitraum	Grenzwert (µg/m ³)	Zulässige Anzahl an Überschreitungen	Zeitpunkt, ab dem der Grenzwert einzuhalten ist
Stickstoffdioxid (NO₂)	Grenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit	1 Stunde	200	18 mal im Kalenderjahr	01.01.2010
	Grenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit	Kalenderjahr	40	-	01.01.2010
	Alarmschwelle	1 Stunde*	400	-	18.09.2002
Feinstaub (PM10)	Grenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit	24 Stunden	50	35 mal im Kalenderjahr	01.01.2005
	Grenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit	Kalenderjahr	40	-	01.01.2005
Feinstaub (PM2,5)	Grenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit	Kalenderjahr	25	-	01.01.2015

* gemessen an 3 aufeinander folgenden Stunden

3 Immissionsmesseinrichtungen

An den beiden Messorten wurden baugleiche, thermostatisierte Messcontainer (Werkstoff Stahl mit isolierten Wänden und Boden, einschl. Kühlgerät) installiert. Abbildung 1 zeigt die Aufstellungsorte der beiden Messcontainer in Starnberg.



Abbildung 1: Aufstellungsorte der Messcontainer an der Hauptstraße 4 (linke Bildseite) und an der Hanfelder Str. 11 (rechte Bildseite) in Starnberg

Für die Ermittlung der Immissionskonzentrationen wurden eignungsgeprüfte kontinuierlich arbeitende Immissionsmesseinrichtungen (gemäß den Vorgaben des Umweltbundesamtes, Reinhaltung der Luft, Luftüberwachung in Deutschland, Messeinrichtungen) verwendet. Über eine RS232-Schnittstelle wurden die Daten ausgelesen, in einer Messdatenerfassung registriert und über Router/Modem ins Internet an die Auswertesoftware des ACCON-Servers versandt. Die Messgeräteeigenschaften sind nachfolgend in Tabelle 2 zusammengefasst:

Tabelle 2: Einsatz eignungsgeprüfter Messeinrichtungen

Gerätename/Messkomponenten	Messprinzip	Messbereiche	Eigenschaften
Thermo Fisher Scientific, Model 42 i / NO-NO ₂ -NO _x	Chemilumineszenz	0-0,1; 0-0;2; 0-0,5; 0-1; 0-4; 0-10 mg/m ³ (automatisch umschaltend)	Nachweisgrenze: 0,8 µg/m ³
PALAS Fidas 200 (zusätzl. EN 15450 zertifiziert) / PM10, PM2,5	Streulichtmessung	Maximalkonz.: 10 mg/m ³	Partikelgrößenbereich: 180 nm – 18 µm; Simultane Partikelgrößenmessung von PM10, PM2,5

4 Messdaten Station 1 – Hauptstraße 4

4.1 Stickstoffdioxid (NO₂)

In den nachfolgenden beiden Abbildungen (Abbildung 2 und Abbildung 3) werden die Stundenmittelwerte der Stickstoffdioxid-Immissionskonzentrationen an der Hauptstraße 4 im Jahresverlauf mit den korrespondierenden Grenzwerten (Abbildung 2 – Stundenmittelwerte und Kurzzeit-Grenzwert, Abbildung 3 – Stundenmittelwert und Jahresmittel-Grenzwert) grafisch dargestellt.

Die jeweils blau hinterlegte grafische Darstellung entspricht den Messwerten des Quartals 07/19 bis 09/19.

Im Untersuchungszeitraum wurden keine Kurzzeit-Grenzwertüberschreitungen festgestellt. Der Jahresmittelwert für Stickstoffdioxid betrug 25 µg/m³ (Grenzwert 40 µg/m³).

Kurzzeitwerte-Darstellung

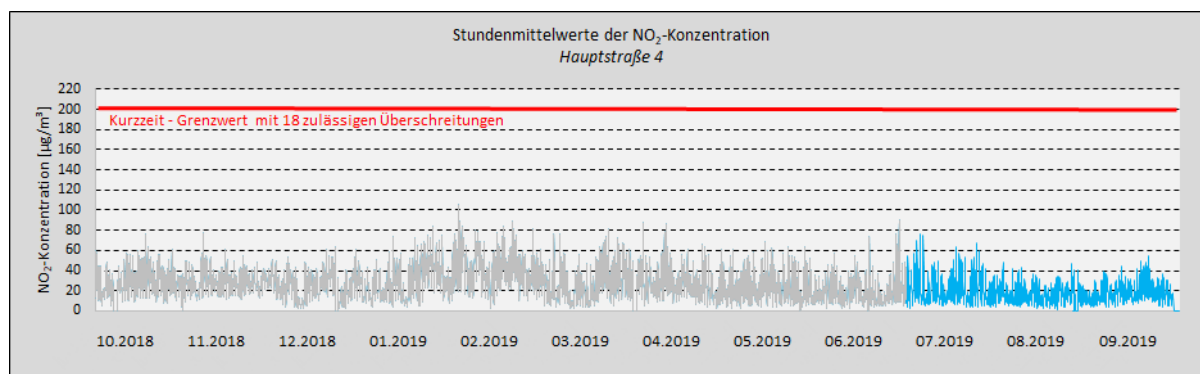


Abbildung 2: Kurzzeit-Mittelwerte der NO₂-Konzentrationen an der Hauptstr. 4 in der Zeit vom 01.10.2018 – 30.09.2019. Der Kurzzeit-Grenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit (39. BImSchV) ist als rote Linie eingezeichnet

Jahresmittelwert-Darstellung

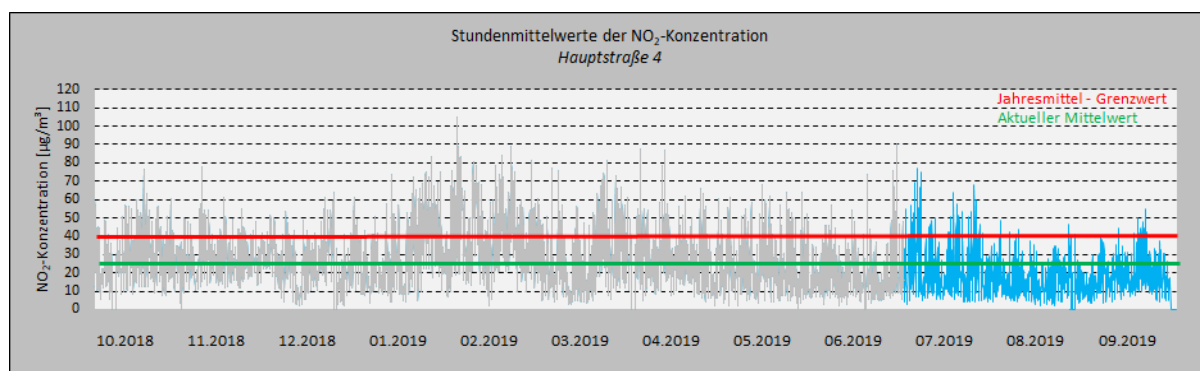


Abbildung 3: Jahresmittelwert der NO₂-Konzentration an der Hauptstr. 4 in der Zeit vom 01.10.2018 – 30.09.2019. Der Jahresmittel-Grenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit (39. BImSchV) ist als rote Linie eingezeichnet

4.2 Feinstaub (PM10 und PM2,5)

Die nachfolgenden Abbildung 4 bis Abbildung 6 zeigen den Jahresverlauf der Feinstaub-Immissionskonzentrationen an der Station Hauptstraße 4. Die jeweils blau hinterlegte grafische Darstellung entspricht den Messwerten des Quartals 07/19 bis 09/19.

Die Immissionsgrenzwerte für Feinstaub (PM10 und PM2,5) wurden eingehalten, der Kurzzeit-Grenzwert wurde 4-mal überschritten (bei maximal 35 zulässigen Überschreitungen im Jahreszeitraum).

Feinstaub (PM10) - Kurzzeitwerte-Darstellung

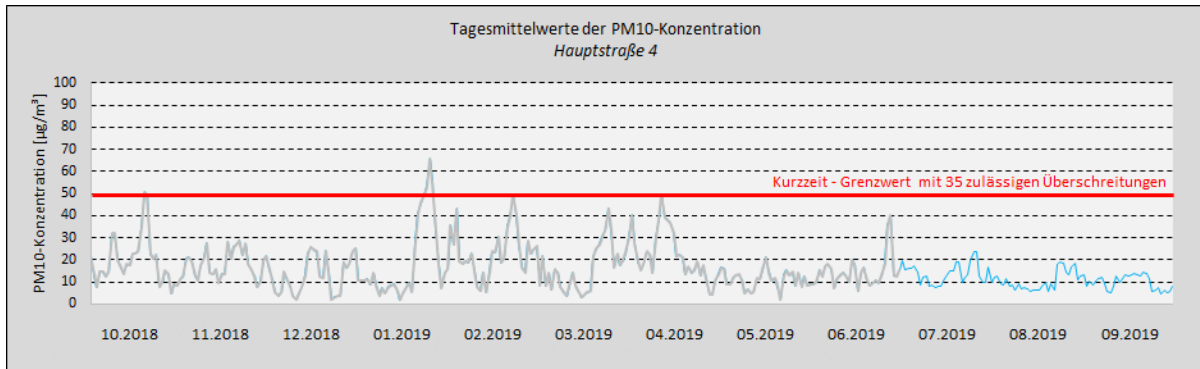


Abbildung 4: Kurzzeit-Mittelwerte der PM10-Konzentration an der Hauptstr. 4 in der Zeit vom 01.10.2018 – 30.09.2019. Der Kurzzeit-Grenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit ist als rote Linie eingezeichnet

Feinstaub (PM10) - Jahresmittelwert-Darstellung

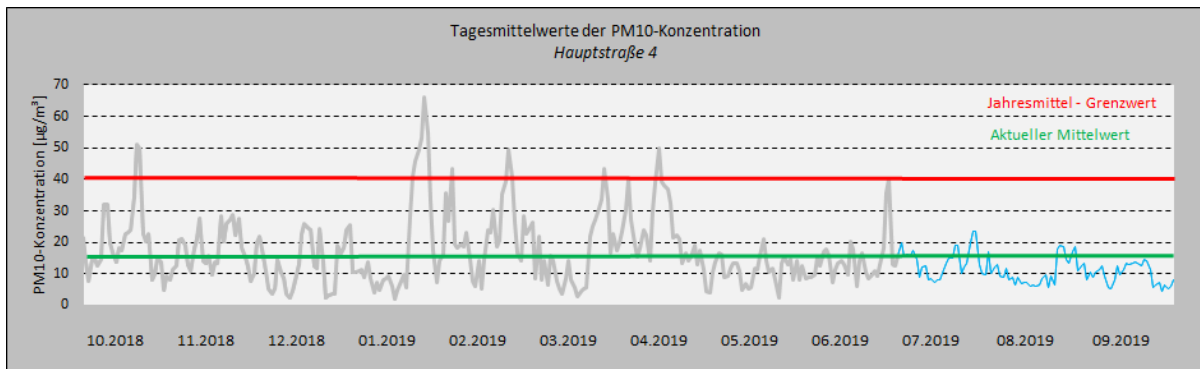


Abbildung 5: Jahresmittelwert der PM10-Konzentration an der Hauptstr. 4 in der Zeit vom 01.10.2018 – 30.09.2019. Jahresmittel-Grenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit (39. BImSchV) ist als rote Linie eingezeichnet

Feinstaub (PM2,5) - Jahresmittelwert-Darstellung

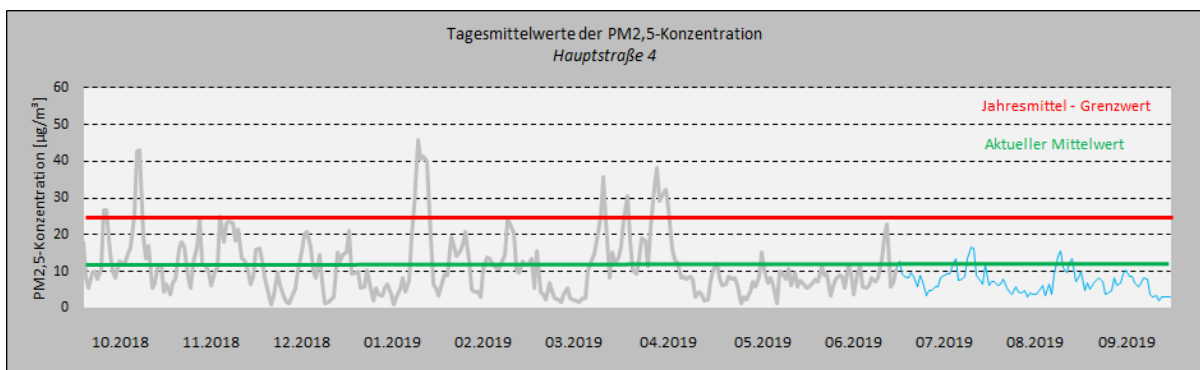


Abbildung 6: Jahresmittelwert der PM2,5-Konzentration an der Hauptstr. 4 in der Zeit vom 01.10.2018 – 30.09.2019. Jahresmittel-Grenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit (39. BImSchV) ist als rote Linie eingezeichnet

5 Messdaten Station 2 – Hanfelder Straße 11

5.1 Stickstoffdioxid (NO₂)

In den nachfolgenden beiden Abbildungen (Abbildung 7 und Abbildung 8) werden die Stundenmittelwerte der Stickstoffdioxid-Immissionskonzentrationen an der Hanfelder Straße 11 im Jahresverlauf mit den korrespondierenden Grenzwerten (Abbildung 7 – Stundenmittelwerte und Kurzzeit-Grenzwert, Abbildung 8 – Stundenmittelwert und Jahresmittel-Grenzwert) grafisch dargestellt.

Die jeweils blau hinterlegte grafische Darstellung entspricht den Messwerten des Quartals 07/19 bis 09/19.

Im Untersuchungszeitraum wurden keine Kurzzeit-Grenzwertüberschreitungen festgestellt. Der Jahresmittelwert für Stickstoffdioxid betrug 21 µg/m³ (Grenzwert 40 µg/m³).

Kurzzeitwerte-Darstellung:

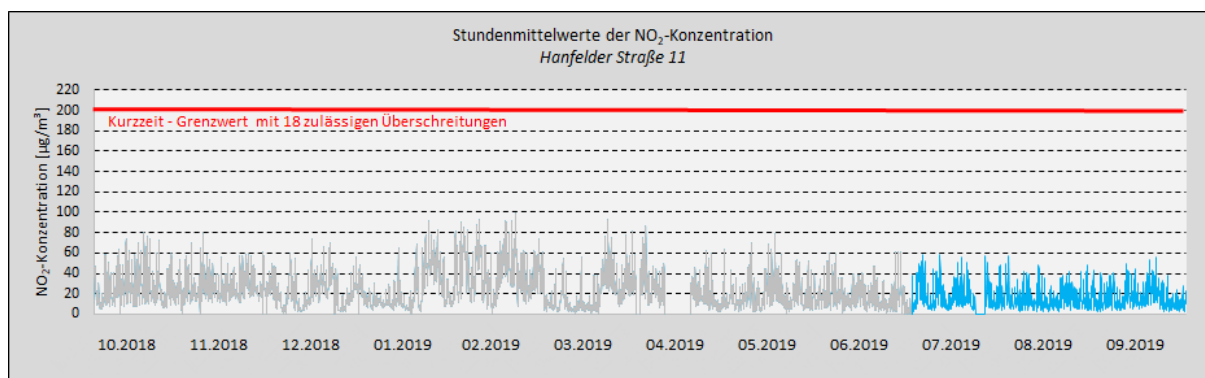


Abbildung 7. Kurzzeit-Mittelwerte der NO₂-Konzentrationen an der Hanfelder Str. 11 in der Zeit vom 01.10.2018 – 30.09.2019. Der Kurzzeit-Grenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit (39. BImSchV) ist als rote Linie eingezeichnet

Jahresmittelwert-Darstellung:

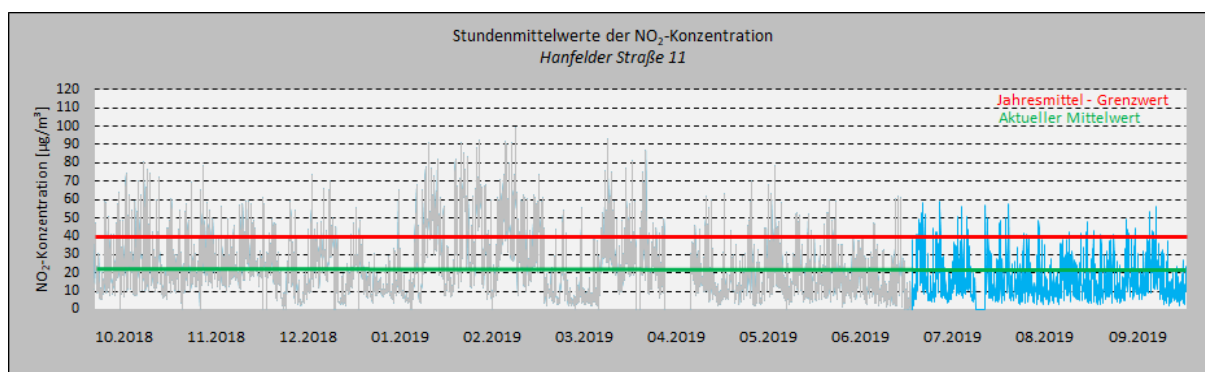


Abbildung 8: Jahresmittelwert der NO₂-Konzentration an der Hanfelder Str. 11 in der Zeit vom 01.10.2018 – 30.09.2019. Der Jahresmittel-Grenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit (39. BImSchV) ist als rote Linie eingezeichnet

5.2 Feinstaub (PM10 und PM2,5)

Die nachfolgenden Abbildung 9 bis Abbildung 11 zeigen den Jahresverlauf der Feinstaub-Immissionskonzentrationen an der Station Hanfelder Straße 11. Die jeweils blau hinterlegte grafische Darstellung entspricht den Messwerten des Quartals 07/19 bis 09/19.

Die Immissionsgrenzwerte für Feinstaub (PM10 und PM2,5) wurden eingehalten. Der Kurzzeit-Grenzwert wurde nicht überschritten (maximal 35 Überschreitungen im Jahr zulässig).

Feinstaub (PM10) - Kurzzeitwerte-Darstellung

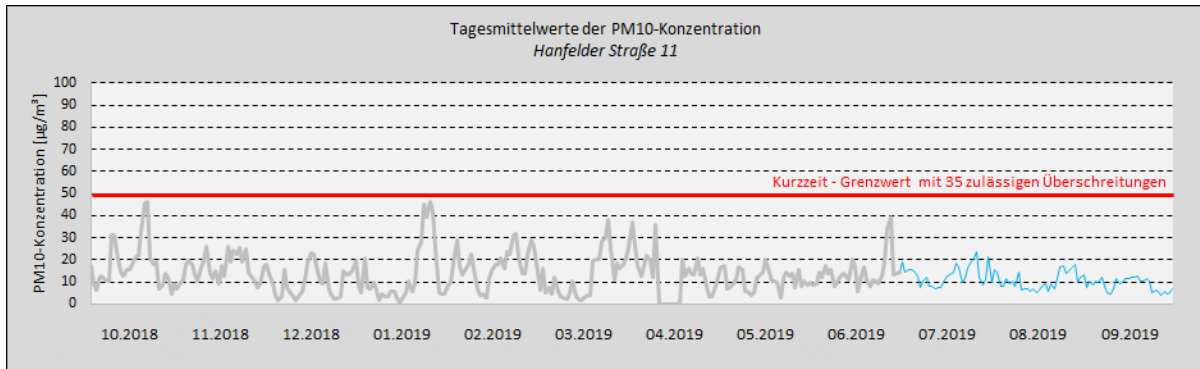


Abbildung 9: Kurzzeit-Mittelwerte der PM10-Konzentration an der Hanfelder Str. 11 in der Zeit vom 01.10.2018 – 30.09.2019. Der Kurzzeit-Grenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit ist als rote Linie eingezeichnet

Feinstaub (PM10) - Jahresmittelwert-Darstellung

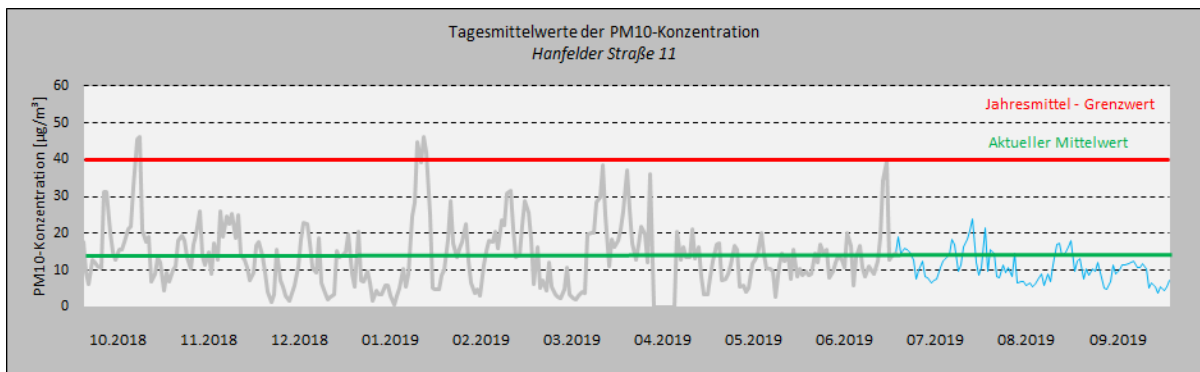


Abbildung 10: Jahresmittelwert der PM10-Konzentration an der Hanfelder Str. 11 in der Zeit vom 01.10.2018 – 30.09.2019. Jahresmittel-Grenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit ist als rote Linie eingezeichnet

Feinstaub (PM2,5) - Jahresmittelwert-Darstellung

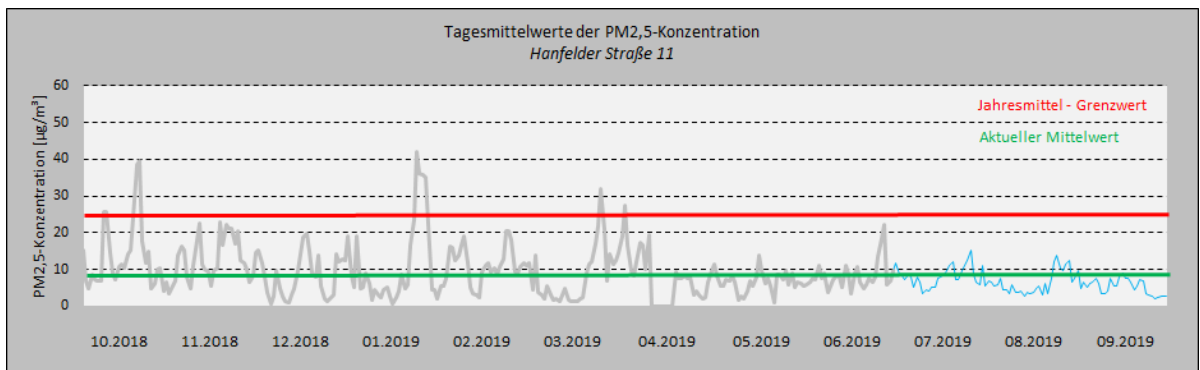


Abbildung 11: Jahresmittelwert der PM2,5-Konzentration an der Hanfelder Str. 11 in der Zeit vom 01.10.2018 – 30.09.2019. Jahresmittel-Grenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit (39. BImSchV) ist als rote Linie eingezeichnet

6 Tabellarische Darstellung der Immissionskenngrößen

In der nachfolgenden Tabelle 3 sind die Immissionskenngrößen für den Untersuchungszeitraum 01.10.2018 – 30.09.2019 zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 3: Zusammenstellung der Immissionskenngrößen für beide Luftgüte-Messstationen an der Hauptstraße 4 und Hanfelder Straße 11 im Messzeitraum 01.10.2018 bis 30.09.2019

Bemerkungen	NO ₂ (µg/m ³)		PM10 (µg/m ³)		PM2,5 (µg/m ³)
	Jahr	1 h	Jahr	24 h	Jahr
Bezugszeit	Jahr	1 h	Jahr	24 h	Jahr
Grenzwert	40	200	40	50	25
Zulässige Anzahl an Überschreitungen pro Jahr	-	18	-	35	-
	Mittelwert	Anzahl der Überschreitungen des Grenzwertes (200 µg/m³)	Mittelwert	Anzahl der Überschreitungen des Grenzwertes (50 µg/m³)	Mittelwert
Hauptstraße 4	25	0	16	4	11
Hanfelder Straße 11	21	0	13	0	9

7 Zusammenfassung

Die Stadt Starnberg betreibt seit 01.10.2017 zwei Messstationen zur kontinuierlichen Überwachung der Luftqualität im Straßenraum ihrer Stadt. Zwei Jahre lang werden die Konzentrationen der lufthygienisch relevantesten Schadstoffparameter Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub (PM10 und PM2,5) kontinuierlich gemessen.

Die Ergebnisse für den zweiten Jahreszeitraum (01.10.2018 - 30.09.2019) werden zusammengefasst:

Stickstoffdioxid-Immissionskonzentrationen

Der Kurzzeit-Grenzwert (Stundenmittelwert) an den beiden Messstationen wurde in den 12 Monaten des Messzeitraums (01.10.2018 – 30.09.2019) nicht überschritten. Der höchste Stundenmittelwert in dem Messzeitraum betrug 105 µg/m³ - gemessen an der Station Hauptstr. 4 (Grenzwert 200 µg/m³) am 31.01.2019 und 99 µg/m³ - gemessen an der Station Hanfelder Str. 11 (Grenzwert 200 µg/m³) am 18.02.2019.

Der Jahresmittelwert betrug 25 µg/m³ an der Hauptstr. 4 und 21 µg/m³ an der Hanfelder Str. 11. Der Jahresmittel-Grenzwert gemäß 39. BImSchV beträgt 40 µg/m³. Der Jahresmittel-Grenzwert für Stickstoffdioxid wurde an beiden Stationen eingehalten.

PM10-Immissionskonzentrationen

Der Kurzzeitwert (Tagesmittelwert) von 50 µg/m³ wurde in den 12 Monaten des Messzeitraums (01.10.2018 – 30.09.2019) 4-mal an der Station in der Hauptstr. 4 und kein mal an der Station in der Hanfelder Str. 11 bei zulässigen 35 Überschreitungen im Kalenderjahr überschritten (Grenzwert 50 µg/m³). Der PM10-Kurzzeit-Grenzwert wurde eingehalten.

Der Jahresmittelwert betrug 16 µg/m³ in der Hauptstr. 4 und 13 µg/m³ in der Hanfelder Str. 11 (Jahresmittel-Grenzwert gemäß 39. BImSchV: 40 µg/m³). Der PM10-Jahresmittel-Grenzwert wurde an beiden Stationen eingehalten.

PM2,5-Immissionskonzentrationen

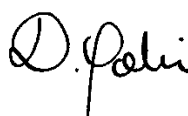
Der Jahresmittelwert betrug im Messzeitraum 11 µg/m³ an der Station Hauptstr. 4 und 9 µg/m³ an der Station in der Hanfelder Str. 11. Der Jahresmittel-Grenzwert für PM2,5 von 25 µg/m³ wurde mithin an beiden Stationen eingehalten.

Greifenberg, 07.10.2019

ACCON GmbH



Dr.-Ing. Wolfgang Henry



Dipl.-Met. David Yalcin