

Mobile Luftgütemessungen des Flughafens München – Ergebnisse der Ermittlung der Luft- qualität in Haimhausen

Messzeitraum 3. Juli 2018 – 31. Dezember 2018

Dipl. Ing. (FH) Christine Seuffert

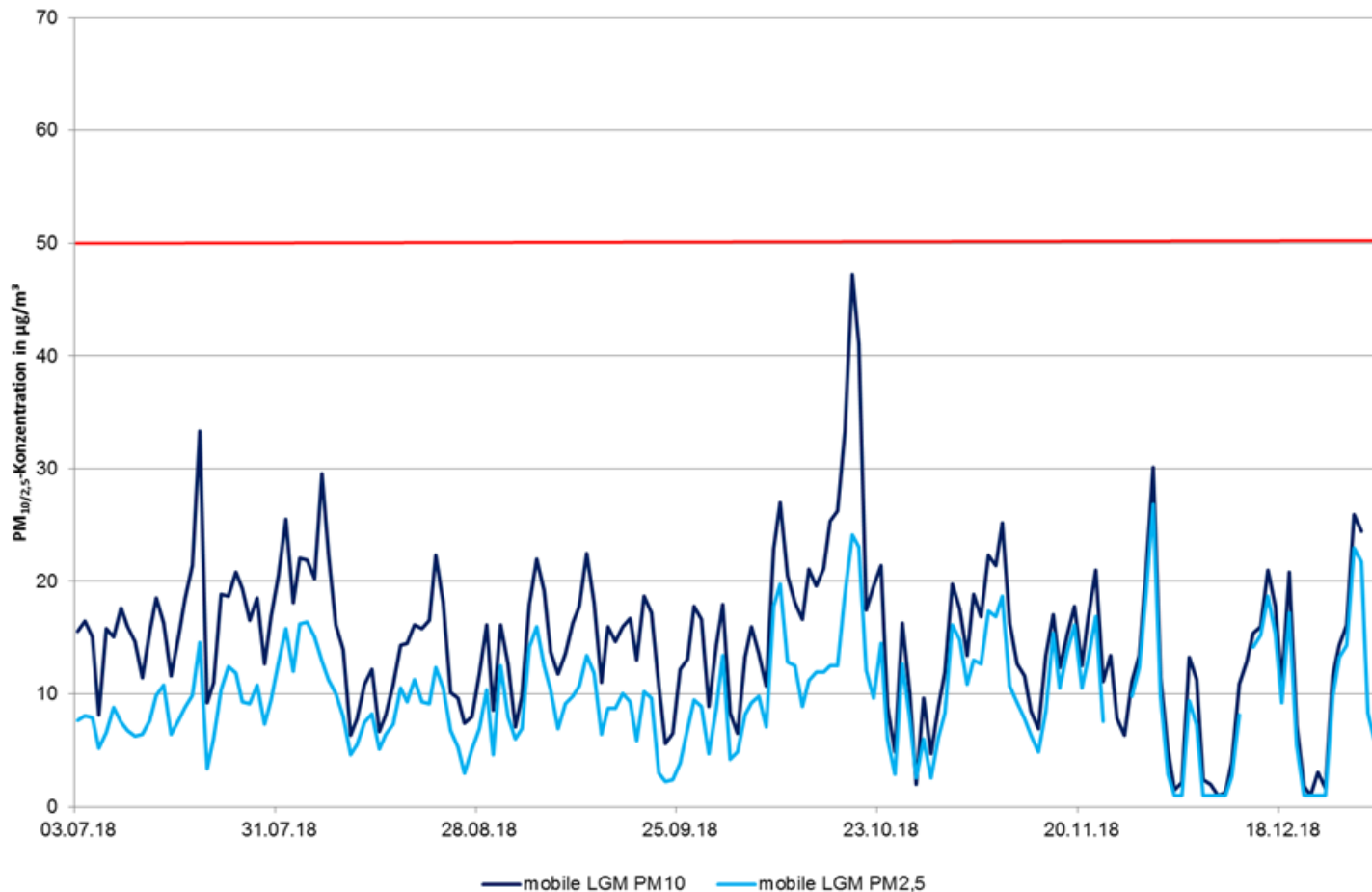
Messergebnisse – Partikel PM_{10/2,5}

| Kenngröße | Einheit | mobile LGM PM ₁₀ | mobile LGM PM _{2,5} | 39. BImSchV |
|--------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| Juli 18 | µg/m ³ | 17 | 9 | |
| August 18 | µg/m ³ | 15 | 9 | |
| September 18 | µg/m ³ | 14 | 8 | |
| Oktober 18 | µg/m ³ | 18 | 11 | |
| November 18 | µg/m ³ | 15 | 13 | |
| Dezember 18 | µg/m ³ | 10 | 8 | |
| Mittelwert | µg/m³ | 15 | 10 | 40/25¹⁾ |
| max. TMW | µg/m ³ | 47 | 27 | - |
| Tage > 50 µg/m³ | Anzahl | 0 | - | 35²⁾ |
| Verfügbarkeit | % | 99 | 98 | |

¹⁾ Jahresimmissionswert gemäß 39. BImSchV (PM₁₀/PM_{2,5})

²⁾ PM₁₀-Tagesimmissionswert: zul. Überschreitungshäufigkeit im Jahr gemäß 39. BImSchV

Messergebnisse – Verlauf Partikel PM_{10/2,5}



Im Oktober 2018 wurden auch an den Messstationen des Bayerischen LfU die höchsten Partikelkonzentrationen festgestellt.

Messergebnisse – Stickstoffdioxid (NO₂)

| Kenngröße | Einheit | mobile LGM NO ₂ | 39. BlmSchV |
|---|-------------------------|----------------------------------|------------------------|
| Juli 18 | µg/m ³ | 16 | |
| August 18 | µg/m ³ | 18 | |
| September 18 | µg/m ³ | 18 | |
| Oktober 18 | µg/m ³ | 24 | |
| November 18 | µg/m ³ | 24 | |
| Dezember 18 | µg/m ³ | 20 | |
| Mittelwert | µg/m³ | 20 | 40¹⁾ |
| Max. 1h-Mittelwert | µg/m ³ | 86 | |
| 1h-Mittelwert >200 µg/m³ | Anzahl | 0 | 18²⁾ |
| Min. 1h-Mittelwert | µg/m ³ | 4 | |
| Verfügbarkeit | % | 98 | |

¹⁾ Jahresimmissionswert NO₂ gemäß 39. BlmSchV

²⁾ maximaler 1-h-Mittelwert von 200 µg/m³ mit 18 zulässigen Überschreitungen gemäß 39. BlmSchV

Messergebnisse – Schwefeldioxid (SO₂)

| Kenngröße | Einheit | mobile LGM SO ₂ | 39. BlmSchV |
|---|-------------------------|----------------------------------|------------------------|
| Juli 18 | µg/m ³ | 2 | |
| August 18 | µg/m ³ | 2 | |
| September 18 | µg/m ³ | 2 | |
| Oktober 18 | µg/m ³ | 2 | |
| November 18 | µg/m ³ | 2 | |
| Dezember 18 | µg/m ³ | 2 | |
| Mittelwert | µg/m³ | 2 | |
| Max. 1h-Mittelwert | µg/m ³ | 4 | |
| 1h-Mittelwert >350 µg/m³ | Anzahl | 0 | 24¹⁾ |
| Max. TMW | µg/m ³ | 2 | |
| TMW >125 µg/m³ | Anzahl | 0 | 3²⁾ |
| Min. 1h-Mittelwert | µg/m ³ | 2 | |
| Verfügbarkeit | % | 98 | |

¹⁾ max. 1-h-Mittelwert von 350 µg/m³ mit 24 zulässigen Überschreitungen gemäß 39. BlmSchV

²⁾ max. Tagesmittelwert von 125 µg/m³ mit 3 zulässigen Überschreitungstagen gemäß 39. BlmSchV

Messergebnisse – Ozon (O₃)

| Kenngröße | Einheit | mobile LGM O ₃ | 39. BlmSchV |
|---|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| Juli 18 | µg/m ³ | 75 | |
| August 18 | µg/m ³ | 65 | |
| September 18 | µg/m ³ | 45 | |
| Oktober 18 | µg/m ³ | 27 | |
| November 18 | µg/m ³ | 12 | |
| Dezember 18 | µg/m ³ | 27 | |
| Mittelwert | µg/m³ | 42 | - |
| Max. 1h-Mittelwert | µg/m ³ | 170 | |
| Max. 8h-Mittelwert | µg/m ³ | 154 | |
| 1h-Mittelwert >180 µg/m³ | Anzahl | 0 | 180¹⁾ |
| 8h-Mittelwert >120 µg/m³ | Anzahl | 24 | 25²⁾ |
| Min. 1h-Mittelwert | µg/m ³ | 3 | |
| Verfügbarkeit | % | 98 | |

- 1) Informationsschwelle: maximaler 1-h-Mittelwert von 180 µg/m³ gemäß 39. BlmSchV
- 2) Zielwert: maximaler 8-h-Mittelwert mit 25 zulässigen Überschreitungstagen pro Jahr, gemittelt über drei Jahre, gemäß 39. BlmSchV

Messergebnisse – BTEX und n-Alkane

| Messparameter | | Mittelwert mobile LGM | max. Wochen- mittelwert | Beurteilungs- wert |
|-----------------|-------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|
| | | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| BTEX | Benzol | 0,6 | 1,5 | 5 ¹⁾ |
| | Toluol | 1,2 | 2,5 | 30 ²⁾ |
| | Ethylbenzol | 0,2 | 0,4 | 880 ³⁾ |
| | m+p-Xylol | 0,7 | 1,6 | |
| | o-Xylol | 0,3 | 0,5 | |
| | Σ Xylole | 1,0 | 2,1 | 30 ²⁾ |
| n-Alkane | n-Hexan | 0,29 | 0,51 | |
| | n-Heptan | 0,25 | 0,44 | |
| | n-Oktan | 0,07 | 0,13 | |
| | n-Nonan | 0,06 | 0,11 | |
| | n-Dekan | 0,07 | 0,13 | |
| | n-Undekan | 0,06 | 0,14 | |
| | n-Dodekan | 0,04 | 0,09 | |
| | n-Tridekan | 0,04 | 0,12 | |
| | n-Tetradekan | 0,04 | 0,12 | |
| | Σ n-Alkane | 0,93 | 1,8 | 200 ⁴⁾ |

1) Immissionsgrenzwert für das Jahr (39. BImSchV)

2) Zielwert für das Jahr (LAI)

3) 1/100 AGW

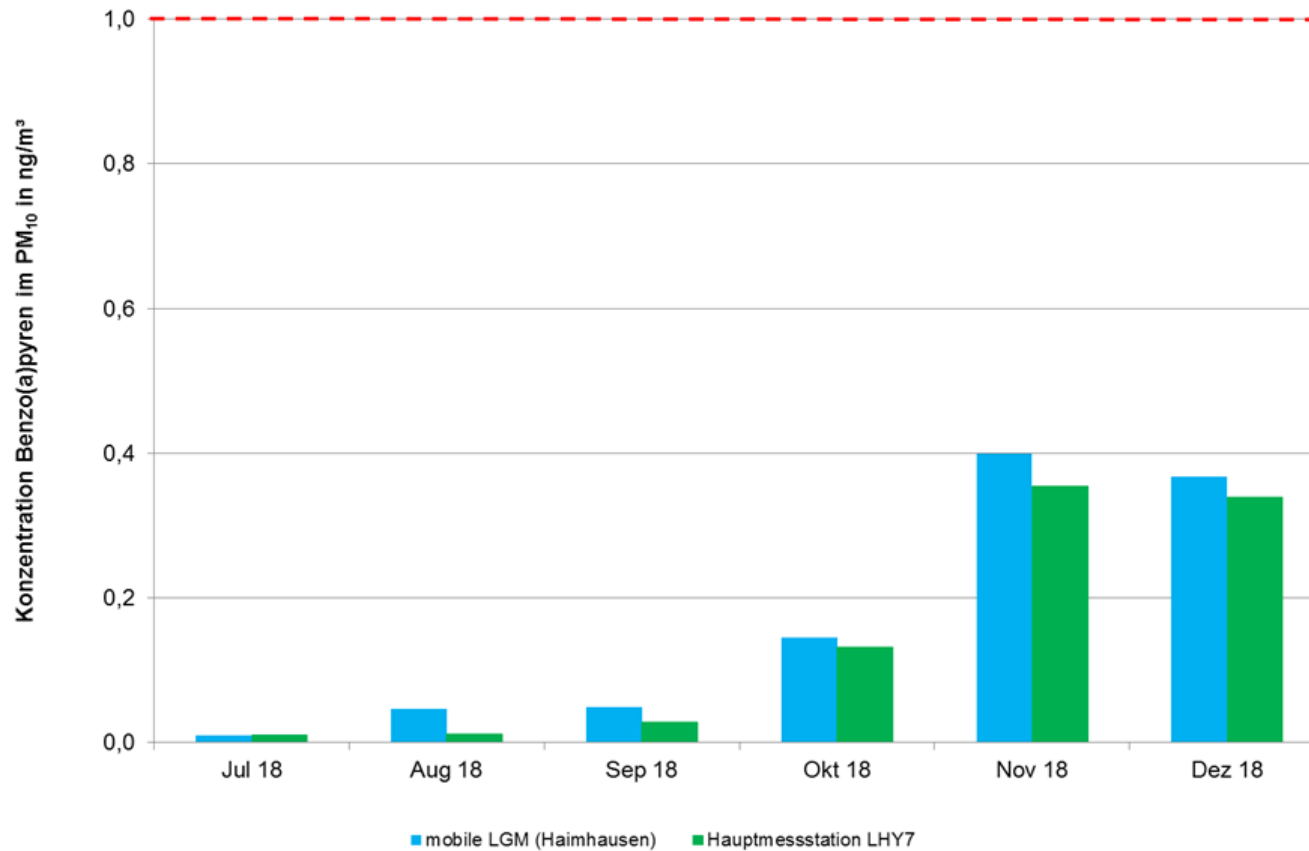
4) Innenraum-Richtwert I (Vorsorgewert) für C9-C14-Alkene/Isoalkane, UBA

Messergebnisse – Benzo(a)pyren im PM₁₀

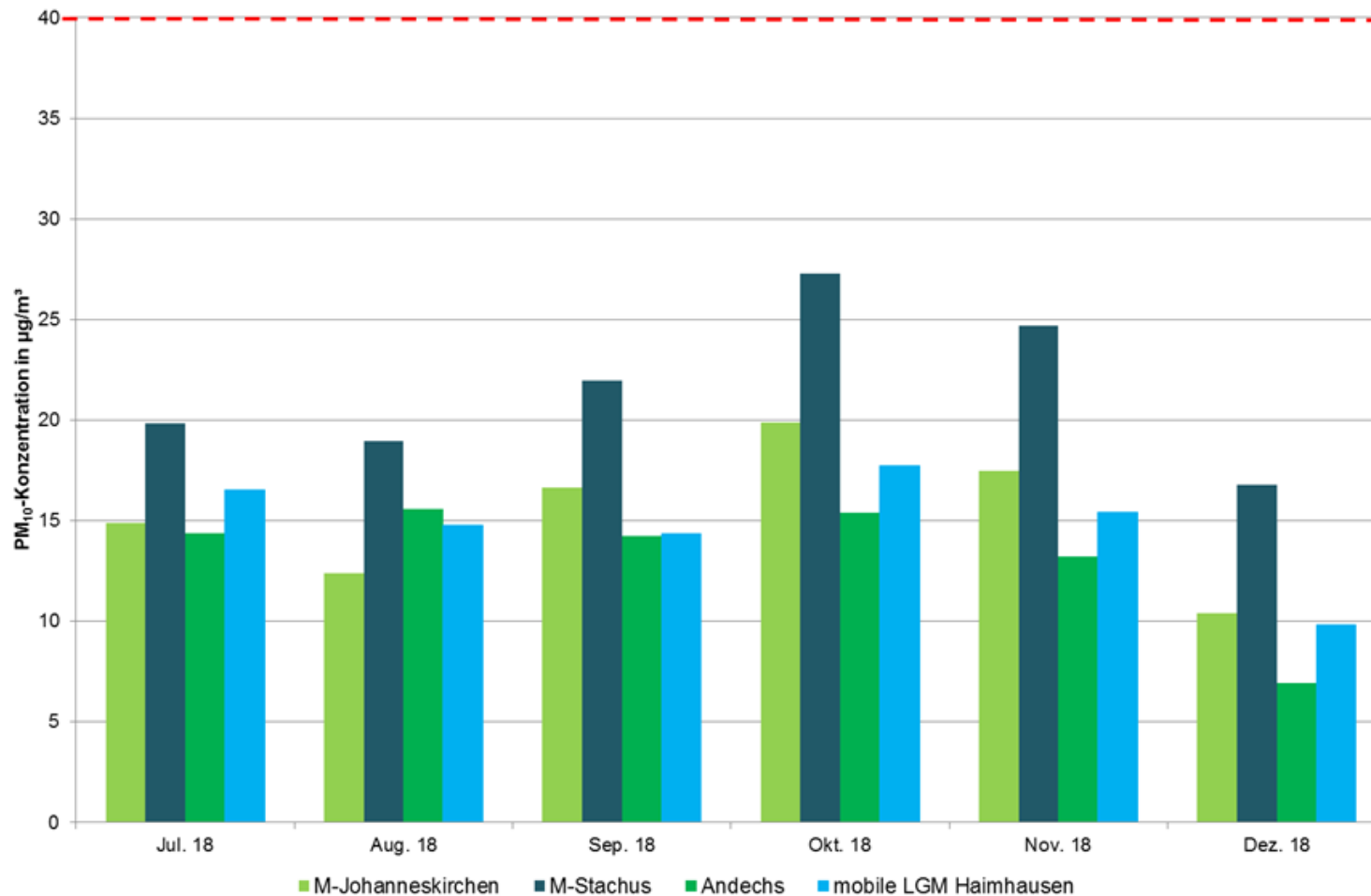
| Benzo(a)pyren im PM₁₀ | | mobile LGM | 39. BImSchV |
|---|-------------------------|-------------------|-----------------------|
| Juli 18 | ng/m ³ | 0,01 | |
| August 18 | ng/m ³ | 0,05 | |
| September 18 | ng/m ³ | 0,05 | |
| Oktober 18 | ng/m ³ | 0,14 | |
| November 18 | ng/m ³ | 0,40 | |
| Dezember 18 | ng/m ³ | 0,37 | |
| Mittelwert | ng/m³ | 0,17 | 1¹⁾ |

¹⁾ Zielwert für das Kalenderjahr nach 39. BImSchV

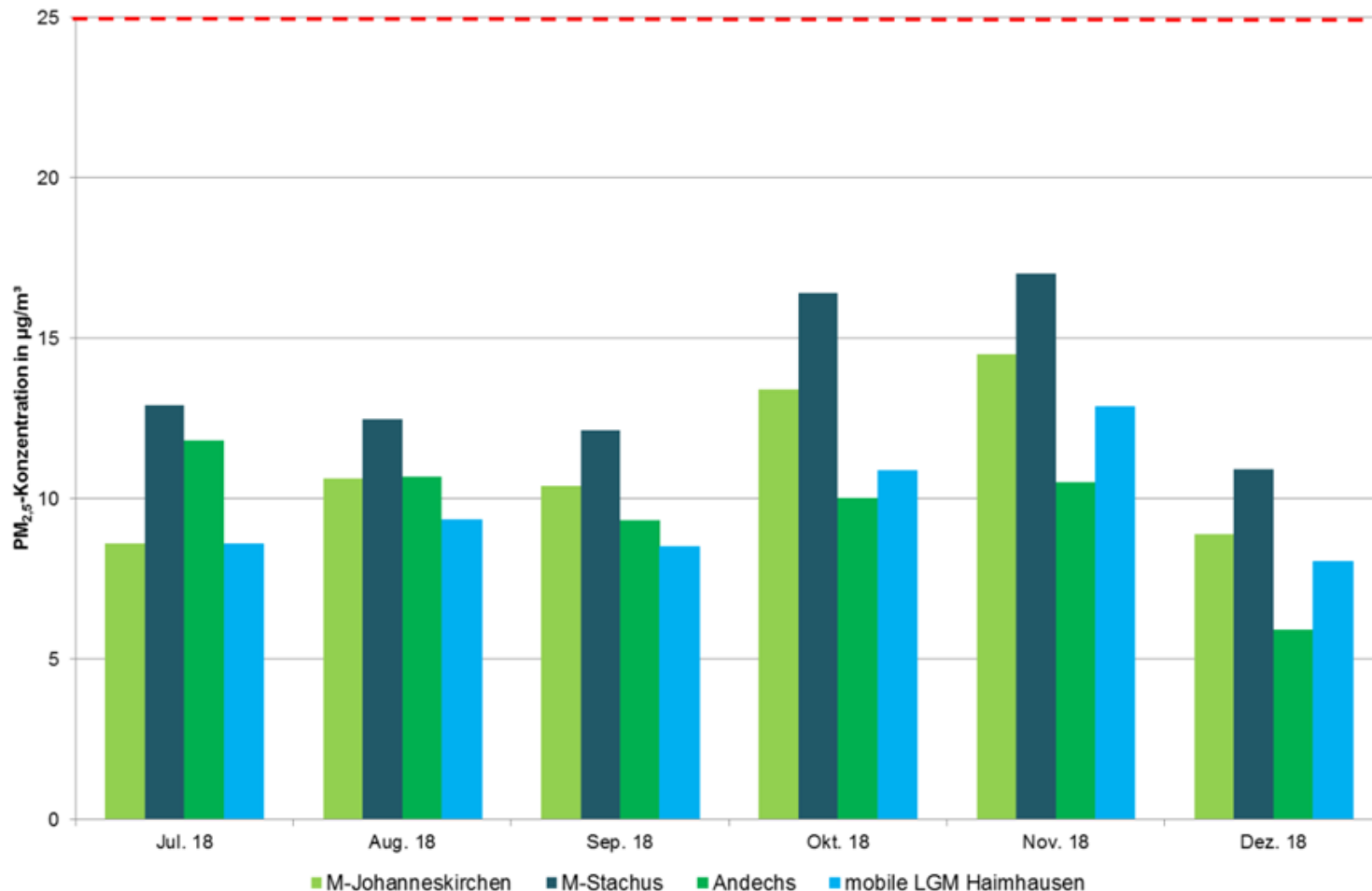
Messergebnisse – Verlauf Benzo(a)pyren im PM_{10} – Vergleich mit der Hauptmessstation LHY7



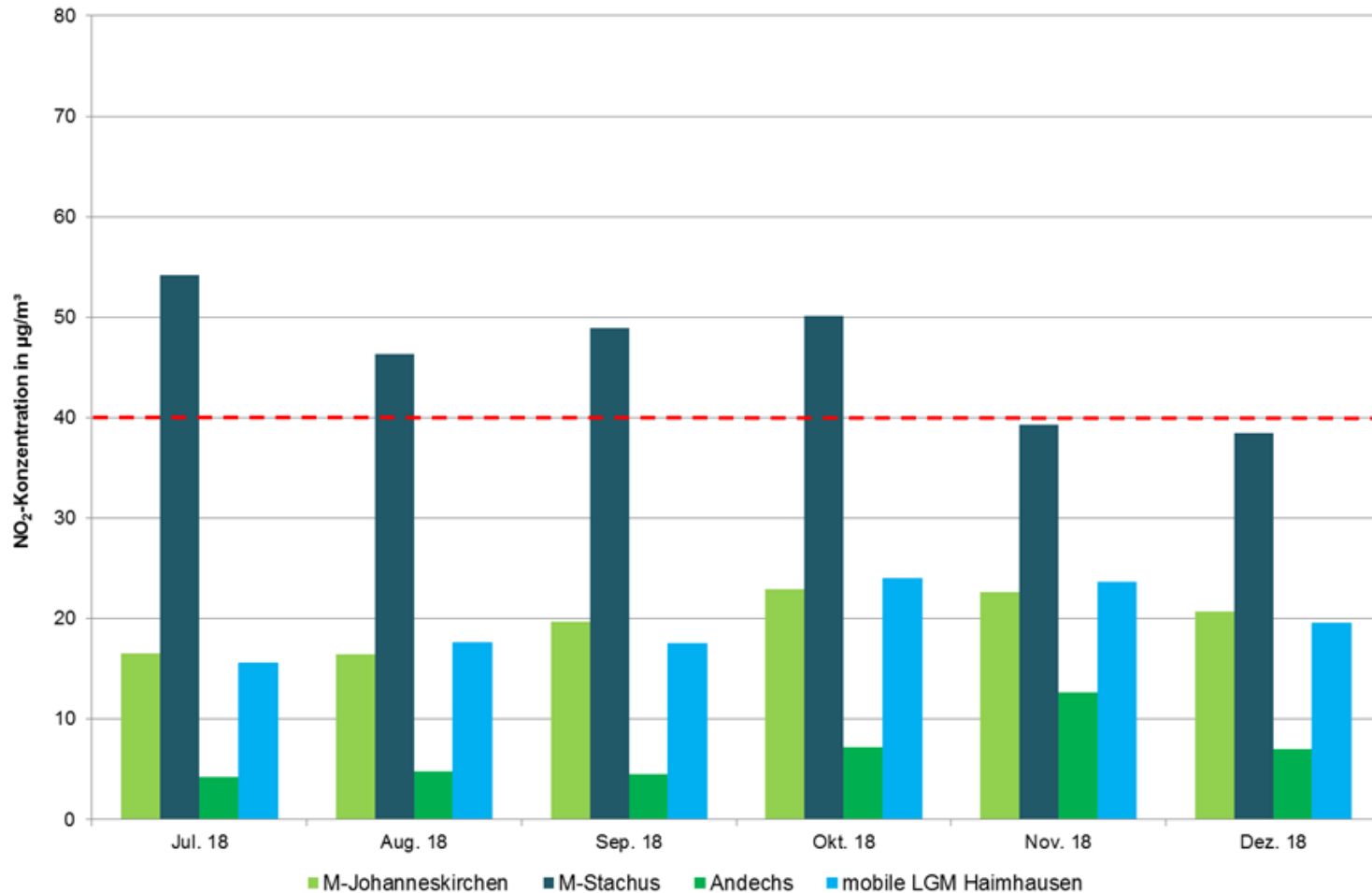
Vergleich der PM₁₀-Ergebnisse aus Haimhausen mit ausgewählten LÜB-Messstationen







Vergleich der PM_{2,5}-Ergebnisse aus Haimhausen mit ausgewählten LÜB-Messstationen










Vergleich der Stickstoffdioxid-Ergebnisse aus Haimhausen mit ausgewählten LÜB-Messstationen



Bewertung mittels Langzeit-Luftqualitätsindex - Haimhausen

| Komponente | Mittelwert | Bewertung | Wertebereich | Farbe |
|---------------------------|------------|-----------|-----------------|---|
| Benzol | 0,6 µg/m³ | gut | 0,3 – 1,0 µg/m³ |  |
| Stickstoffdioxid | 20 µg/m³ | gut | 13 – 20 µg/m³ |  |
| Partikel PM ₁₀ | 15 µg/m³ | gut | 8 – 15 µg/m³ |  |
| Schwefeldioxid | 2 µg/m³ | sehr gut | 0 – 5 µg/m³ |  |

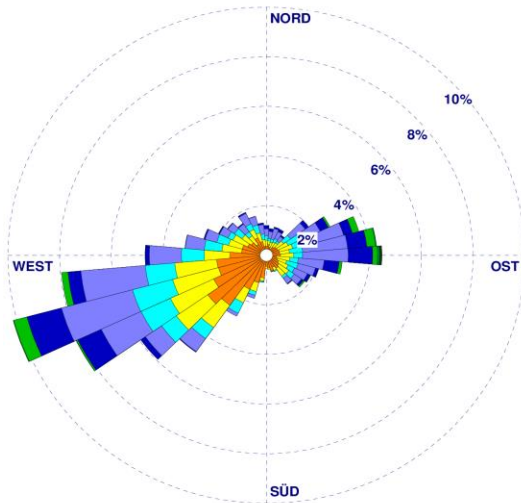
| Bewertung | Benzol (µg/m³) | NO ₂ (µg/m³) | PM ₁₀ (µg/m³) | SO ₂ (µg/m³) | LaQx Klasse | Farbe |
|------------------|-------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------|---|
| sehr gut | 0,0 – 0,2 | 0 - 12 | 0 - 7 | 0 – 5 | 1 |  |
| gut | 0,3 – 1,0 | 13 - 20 | 8 – 15 | 6 -10 | 2 |  |
| befriedigend | 1,1 – 2,0 | 21 - 30 | 16 – 30 | 11 – 20 | 3 |  |
| ausreichend | 2,1 – 5,0 | 31 - 40 | 31 -40 | 21 – 120 | 4 |  |
| Grenzwert | 5 | 40 | 40 | 120 | |  |
| schlecht | 5,1 – 25,0 | 41 - 200 | 41 – 50 | 121 – 350 | 5 |  |
| sehr schlecht | > 25 | > 200 | > 50 | >350 | 6 |  |

Vergleich Messergebnisse Haimhausen – 1. Halbjahr 2016 / 2. Halbjahr 2018

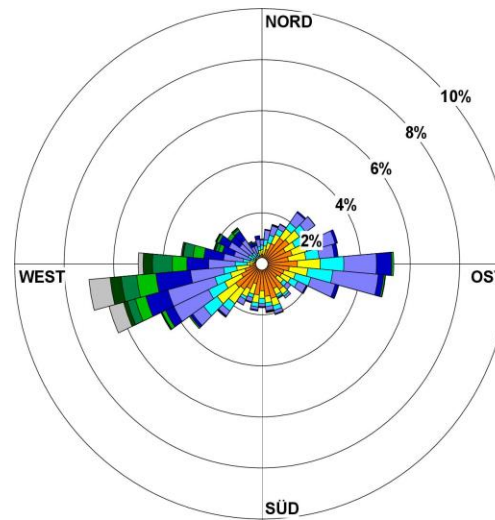
| Mess- parameter | Mittelwert 1. Halbjahr 2016 | Mittelwert 2. Halbjahr 2018 | Grenzwert 39. BImSchV |
|-------------------------------------|--|--|----------------------------------|
| Partikel PM ₁₀ | 12 µg/m ³ | 15 µg/m ³ | 40 µg/m ³ |
| Partikel PM _{2,5} | 9 µg/m ³ | 10 µg/m ³ | 25 µg/m ³ |
| Stickstoffdioxid (NO ₂) | 17 µg/m ³ | 20 µg/m ³ | 40 µg/m ³ |
| Ozon (O ₃) | 41 µg/m ³ | 42 µg/m ³ | - |
| Schwefeldioxid (SO ₂) | 2 µg/m ³ | 2 µg/m ³ | - |
| Benzol | 0,3 µg/m ³ | 0,6 µg/m ³ | 5 µg/m ³ |
| Benzo(a)pyren | 0,15 ng/m ³ | 0,17 ng/m ³ | 1 ng/m ³ |

- Alle Grenzwerte deutlich eingehalten.
- Messergebnisse der Messkampagne 2018 tendenziell höher als bei der Messkampagne 2016
- Unterschiede im Bereich der Messunsicherheit bzw. üblicher Schwankungen zwischen einzelnen Jahren

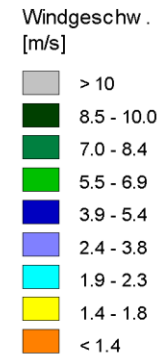
Vergleich Meteorologische Daten Haimhausen



1. Hj. 2016



2. Hj. 2018



- 2018: insgesamt höhere Windgeschwindigkeiten im Mittel, aber mehr Ostwindsituationen: typischerweise stabile, austauscharme Witterung
- 2016: Ausgeprägtere westliche Windrichtungen: instabile atmosphärische Schichtung, guter Austausch der Schadstoffe

Zusammenfassung und Fazit

- Alle Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV werden sicher eingehalten.
- Kein relevanter Nachweis der Kerosintracer n-Oktan bis n-Tridekan (Werte im Bereich der Bestimmungsgrenze)
- Immissionskonzentrationen aller Parameter im Konzentrationsbereich der Hauptmessstation LHY7
- Vergleichbares und in sich konsistentes Immissionsniveau zu vorheriger Messkampagne in 1. Halbjahr 2016
- Immissionsniveau in Haimhausen entspricht dem typischen vorstädtischen bis ländlichen Hintergrund
- Bewertung der Luftqualität gemäß Langzeitluftqualitätsindex: gut für Benzol, Stickstoffdioxid und Partikel PM₁₀ bzw. sehr gut für Schwefeldioxid

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

www.MuellerBBM.de