

## ZUSAMMENFASSUNG

Im November 2023 organisierte das Umweltbundesamt in seiner Funktion als nationales EU-Referenzlabor für Luftqualität Eignungsprüfungen für Betreiber:innen von Immissionsmessnetzen. Diese dienen dem Nachweis der Kompetenz in der Immissionsmessung. Es wurden Messungen der Luftschadstoffe Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>), Kohlenmonoxid (CO) und Stickstoffoxide (NO/NO<sub>2</sub>) durchgeführt.

Die Ergebnisse aller 14 Teilnehmer:innen wurden den gleichen statistischen Auswerteverfahren unterzogen wie dies für die Eignungsprüfungen der europäischen Referenzlaboratorien für Luftqualität vorgesehen ist: gemäß dem „Protocol for intercomparison exercises“, AQUILA Dokument N37. Der Referenzwert wurde vom Umweltbundesamt ermittelt und gegen den „robusten Mittelwert“ der Ergebnisse der Teilnehmer:innen (gemäß ISO 13528) getestet.

Bewertet wurden die Einhaltung eines allgemeinen (z'-score) und eines individuellen (En-Nummer) Schwellenwertes sowie die Messunsicherheit der Ergebnisse. Die Ergebnisse der Eignungsprüfung 2023 sind insgesamt zufriedenstellend und geben ein repräsentatives Bild vom Stand der Immissionsmesstechnik der Teilnehmer:innen wieder.

Für die Komponente NO haben alle Messgeräte der Eignungsprüfung 2023 vollkommen zufriedenstellende Ergebnisse erzielt und die Bestnote (a1) erhalten.

Für die Komponente CO haben bis auf zwei Messgeräte alle Messgeräte vollkommen zufriedenstellende Ergebnisse (a1) erzielt. Bei einem Messgerät wird die Messunsicherheit viermal bei niedrigen Stoffmengenanteilen größer als die Standardabweichung zur Konformitätsbewertung angegeben und daher mit a2 bewertet. Das zweite Messgerät liegt bei Nullgas einmal außerhalb des En-Kriteriums (a3-Bewertung).

Für die Komponente NO<sub>2</sub> haben alle Messgeräte bis auf drei vollkommen zufriedenstellende (a1) Ergebnisse erzielt. Bei geringen Stoffmengenanteilen hat ein Messgerät zwei a3-Bewertung und ein weiteres Messgerät viermal a3-Bewertung erhalten. Bei ebenfalls geringen Stoffmengenanteilen wurde das vierte Messgerät zwei Mal mit a3 und einmal mit a5 bewertet.

Auch bei SO<sub>2</sub> haben alle bis auf zwei Messgeräte vollkommen zufriedenstellende (a1) Ergebnisse erzielt. Ein Messgerät liegt bei höheren Stoffmengenanteilen zweimal außerhalb des En-Kriteriums (a3-Bewertung) und bei hohen Stoffmengenanteilen einmal außerhalb des En-Kriteriums mit zusätzlich fraglichen z'-score (a5-Bewertung). Das zweite Messgerät liegt viermal bei mittleren bis hohen Stoffmengenanteilen außerhalb des En-Kriteriums und zwei Mal bei mittleren Stoffmengenanteilen außerhalb des En-Kriteriums mit fraglichen z'-score (a5-Bewertung).

Hervorzuheben ist, dass Bewertungen bis inklusive a3 gute, den Anforderungen vollständig erfüllende Messergebnisse darstellen. Das Ausmaß der zufriedenstellenden Ergebnisse zeigt, dass sich die Messergebnisse bei den gasförmigen

Eignungsprüfungen seit 2010 stetig verbessert haben bzw. dass der hohe Qualitätsstandard gehalten werden konnte.

Die nächste Eignungsprüfungsrunde für die Luftschadstoffe NO, NO<sub>2</sub> und O<sub>3</sub> ist für den Oktober 2024 geplant.

## SUMMARY

Beginning of November 2023 the Umweltbundesamt, as national EU reference laboratory, organised an interlaboratory comparison for air quality network operators. The tests were carried out at the intercomparison facility of the Umweltbundesamt in Vienna for the pollutants sulphur dioxide (SO<sub>2</sub>), carbon monoxide (CO), and nitrogen oxides (NO and NO<sub>2</sub>).

The results of all 14 participating organisations were interpreted using the same statistical evaluations as they are foreseen for interlaboratory comparisons of the European Air Quality Reference Laboratories – according the AQUILA document N37 „Protocol for intercomparisons exercises“. The reference value of each run was assessed by Umweltbundesamt; its robustness was evaluated against the participant's results (according to ISO 13528).

The compliance with a common criterion (z'-score) and an individual criterion (En-number as well as the measurement uncertainty of the results were evaluated).

Overall, the results of the proficiency testing 2023 are satisfactory and present a representative picture of the latest air quality technics of the participants.

For the NO component, all measuring instruments achieved completely satisfactory results (a1).

For the CO component, all but two measuring instruments achieved completely satisfactory results (a1). In the case of one measuring instrument, the measurement uncertainty is reported four times at mole fractions greater than the standard deviation for conformity assessment and is therefore assessed as a2. The second measuring instrument is outside the En criterion at zero gas (a3 rating).

For the component NO<sub>2</sub>, all but three measuring instruments achieved completely satisfactory results (a1 rating). At low mole fractions, one measuring instrument received two a3 ratings and another measurement instrument four a3 ratings. The third measuring instrument was rated twice with a3 and once with a5.

For SO<sub>2</sub> all but two measuring instruments obtained completely satisfactory (a1) results. One measuring instrument is twice outside the En criterion (a3 evaluation) for generally high mole fractions and once outside the En criterion for high mole fractions with an additional questionable z'-score (a5 evaluation). The second measuring device is four times outside the En criterion for medium to high mole fractions (a3) and twice for medium mole fractions outside the En criterion with a questionable z'-score and rated as a5.

In general, it is stressed, that results of the proficiency testing down to a3 represent good monitoring results fulfilling the requirements. Results have improved steadily since 2010 or maintained at the same high quality level as in previous years.

The next proficiency testing round for NO, NO<sub>2</sub> and O<sub>3</sub> will take place in October 2024.