

# DIN EN 15267-3:2024-09 (D)

Luftbeschaffenheit - Beurteilung von Einrichtungen zur Überwachung der  
Luftbeschaffenheit - Teil 3: Mindestanforderungen und Prüfprozeduren für stationäre  
automatische Messeinrichtungen zur kontinuierlichen Überwachung von Emissionen  
aus stationären Quellen; Deutsche Fassung EN 15267-3:2023

---

## Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	9
Einleitung .....	11
1 Anwendungsbereich.....	14
2 Normative Verweisungen .....	14
3 Begriffe .....	14
4 Symbole und Abkürzungen .....	21
4.1 Symbole .....	21
4.2 Abkürzungen .....	24
5 Allgemeine Anforderungen.....	25
5.1 Anwendung der Mindestanforderungen .....	25
5.2 Zu prüfende Bereiche.....	25
5.2.1 Zertifizierungsbereich.....	25
5.2.2 Zusätzliche Bereiche .....	26
5.2.3 Untere Grenze der Bereiche.....	26
5.2.4 Angabe von bereichsbezogenen Mindestanforderungen.....	26
5.2.5 Bereiche für optische In-situ-AMS mit variabler optischer Länge .....	26
5.3 Herstellungsbeständigkeit und Änderungen der Gerätekonfiguration .....	26
5.4 Qualifikation der Prüflaboratorien .....	27
6 Gemeinsame Mindestanforderungen für die Laborprüfung.....	27
6.1 AMS für die Prüfung.....	27
6.2 Nachweis der Einhaltung rechtlicher Anforderungen .....	27
6.3 Sicherung .....	27
6.4 Schnittstellen.....	27
6.4.1 Allgemeines.....	27
6.4.2 Analoge Datenausgabe .....	28
6.4.3 Digitale Kommunikation.....	28
6.5 Zusätzliche Datenausgabe .....	28
6.6 Statussignale für den Betriebszustand.....	28
6.7 Vermeidung oder Kompensation der Verschmutzung optischer Grenzflächen von In-situ-AMS.....	29
6.8 Schutzarten durch Gehäuse .....	29
6.9 Einstellzeit .....	29
6.10 Wiederholstandardabweichung am Nullpunkt .....	29
6.11 Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt.....	29
6.12 Lack-of-fit.....	29
6.13 Drift am Nullpunkt und am Referenzpunkt .....	29
6.14 Einfluss der Umgebungstemperatur .....	30
6.15 Einfluss von Änderungen der Versorgungsspannung .....	30
6.16 Einfluss von Schwingungen.....	30
6.17 Einfluss des Probegasdrucks für In-situ-AMS .....	30
6.18 Einfluss des Probegasvolumenstroms für extraktive AMS .....	31
6.19 Querempfindlichkeit.....	31

6.20	Auswanderung des Messstrahls bei Cross-Stack-In-situ-AMS .....	31
6.21	Konverterwirkungsgrad für AMS zur Messung von NO <sub>x</sub> .....	31
6.22	Konverterwirkungsgrad für AMS zur Messung von Hg.....	31
6.23	Responsefaktoren für AMS zur Messung von TOC.....	31
7	Gemeinsame Mindestanforderungen für die Feldprüfung.....	31
7.1	Kalibrierfunktion .....	31
7.2	Einstellzeit.....	32
7.3	Lack-of-fit.....	32
7.4	Wartungsintervall.....	32
7.5	Drift am Nullpunkt und am Referenzpunkt.....	32
7.6	Verfügbarkeit .....	32
7.7	Vergleichpräzision.....	32
7.8	Verschmutzungskontrolle bei In-situ-AMS .....	33
8	Spezifische Mindestanforderungen für Messkomponenten .....	33
8.1	Allgemeines.....	33
8.2	AMS zur Messung gasförmiger Messkomponenten.....	33
8.2.1	Mindestanforderungen .....	33
8.2.2	AMS zur Messung von TOC .....	35
8.2.3	AMS zur Messung von Hg .....	35
8.3	AMS zur Messung partikelförmiger Stoffe .....	36
8.4	Messeinrichtungen zur Messung des Gasvolumenstroms .....	37
9	Allgemeine Prüfvorschriften .....	38
10	Prüfprozeduren für die Laborprüfung.....	39
10.1	AMS für die Prüfung.....	39
10.2	Nachweis der Einhaltung rechtlicher Anforderungen .....	40
10.3	Sicherung .....	40
10.4	Schnittstellen.....	40
10.4.1	Allgemeines.....	40
10.4.2	Analoge Datenausgabe .....	40
10.4.3	Digitale Kommunikation.....	41
10.5	Zusätzliche Datenausgabe.....	41
10.6	Statussignalen für den Betriebszustand .....	41
10.7	Vermeidung oder Kompensation der Verschmutzung optischer Grenzflächen von In-situ-AMS .....	41
10.8	Schutzarten durch Gehäuse .....	42
10.9	Einstellzeit.....	42
10.10	Wiederholstandardabweichung am Nullpunkt.....	44
10.11	Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt .....	44
10.12	Lack-of-fit.....	45
10.13	Drift am Nullpunkt und am Referenzpunkt.....	46
10.14	Einfluss der Umgebungstemperatur .....	47
10.15	Einfluss von Änderungen der Versorgungsspannung.....	48
10.16	Einfluss von Schwingungen.....	49
10.17	Einfluss des Probegasdrucks für In-situ-AMS .....	50
10.18	Einfluss des Probegasvolumenstroms für extraktive AMS .....	51
10.19	Querempfindlichkeit.....	52
10.20	Auswanderung des Messstrahls bei Cross-Stack-In-situ-AMS .....	52
10.21	Konverterwirkungsgrad für AMS zur Messung von NO <sub>x</sub> .....	53
10.22	Konverterwirkungsgrad für AMS zur Messung von Hg.....	54
10.23	Responsefaktoren für AMS zur Messung von TOC.....	55
11	Anforderungen an die Feldprüfung.....	56
11.1	Voraussetzungen .....	56
11.2	Dauer der Feldprüfung.....	56
12	Gemeinsame Prüfprozeduren für die Feldprüfung.....	56
12.1	Kalibrierfunktion .....	56

12.2	Einstellzeit .....	57
12.3	Lack-of-fit.....	57
12.4	Wartungsintervall.....	57
12.5	Drift am Nullpunkt und am Referenzpunkt.....	58
12.6	Verfügbarkeit .....	59
12.7	Vergleichpräzision.....	59
12.8	Verschmutzungskontrolle bei In-situ-Geräten.....	61
13	Spezifische Prüfprozeduren für AMS zur Messung partikelförmiger Stoffe .....	62
13.1	Lack-of-fit.....	62
13.2	Extraktive AMS.....	62
14	Messunsicherheit .....	63
15	Prüfbericht .....	63
<b>Anhang A (informativ) Ausgewählte Standardreferenzverfahren, Referenzverfahren und allgemeine Dokumente .....</b>		<b>64</b>
<b>Anhang B (normativ) Störkomponenten.....</b>		<b>66</b>
<b>Anhang C (normativ) Linearitätsprüfung .....</b>		<b>67</b>
C.1	Beschreibung der Prüfprozedur.....	67
C.2	Aufstellung der Regressionsgeraden.....	67
C.3	Berechnung der Residuen der gemittelten Konzentrationen.....	68
<b>Anhang D (informativ) Beispiel für die Ermittlung der erweiterten Messunsicherheit.....</b>		<b>69</b>
D.1	Ermittlung von Unsicherheitsbeiträgen .....	69
D.2	Unsicherheitsbeiträge .....	69
D.3	Beispiel der Berechnung der Messunsicherheit für eine AMS zur Messung von SO <sub>2</sub> .....	71
D.4	Ermittlung von Unsicherheitsbeiträgen unter Verwendung von Empfindlichkeitskoeffizienten.....	73
D.5	Beispiel für die Berechnung eines Unsicherheitsbeitrags mit Hilfe eines Empfindlichkeitsfaktors .....	73
<b>Anhang E (informativ) Elemente eines Eignungsprüfungsberichts .....</b>		<b>75</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>		<b>78</b>
<b>Bilder</b>		
<b>Bild 1 — Grafische Darstellung der Einstellzeit.....</b>		<b>43</b>
<b>Bild 2 — Grafische Darstellung der Messsignale bei der Ermittlung der Vergleichpräzision unter Feldbedingungen .....</b>		<b>61</b>
<b>Tabellen</b>		
<b>Tabelle 1 — Mindestanforderungen für die Laborprüfung von AMS zur Messung gasförmiger Messkomponenten.....</b>		<b>33</b>
<b>Tabelle 2 — Mindestanforderungen für die Feldprüfung von AMS zur Messung gasförmiger Messkomponenten.....</b>		<b>34</b>
<b>Tabelle 3 — Mindestanforderungen für den Sauerstoffeinfluss und die Reponsefaktoren für die Laborprüfung von AMS zur Messung von TOC .....</b>		<b>35</b>

<b>Tabelle 4 — Mindestanforderungen für die Laborprüfung von AMS zur Messung partikelförmiger Stoffe.....</b>	<b>36</b>
<b>Tabelle 5 — Mindestanforderungen für die Feldprüfung von AMS zur Messung partikelförmiger Stoffe.....</b>	<b>36</b>
<b>Tabelle 6 — Mindestanforderungen für die Laborprüfung von AMS zur Messung des Gasvolumenstroms .....</b>	<b>37</b>
<b>Tabelle 7 — Mindestanforderungen für die Feldprüfung von AMS zur Messung des Gasvolumenstroms .....</b>	<b>38</b>
<b>Tabelle 8 — Maximal zulässige Wartungsintervalle .....</b>	<b>58</b>
<b>Tabelle 9 — Zusammenfassung der Überprüfung der Verfügbarkeit .....</b>	<b>59</b>
<b>Tabelle A.1 — Ausgewählte Standardreferenzverfahren, Referenzverfahren und allgemeine Dokumente .....</b>	<b>64</b>
<b>Tabelle B.1 — Konzentrationswerte der Störkomponenten bei der Querempfindlichkeitsprüfung .....</b>	<b>66</b>
<b>Tabelle D.1 — Unsicherheitsbeiträge.....</b>	<b>69</b>
<b>Tabelle D.2 — Verfahrenskenngrößen einer AMS für die Unsicherheitsberechnung.....</b>	<b>71</b>
<b>Tabelle D.3 — Berechnung der Unsicherheit.....</b>	<b>72</b>