

Wartung und Überprüfung von automatischen Einrichtungen
zur kontinuierlichen Messung und Überwachung der Massenkonzentration
a) von LHKW bei Anlagen der 2. BImSchV,
b) von KWL bei Anlagen der 31. BImSchV (Anhang III, 3.);
Anforderungen und Hinweise
(Stand 05/02)

Quellen: /1/ 2. BImSchV vom 10.12.90 (i. d. F. vom 21.08.01)
/2/ RdSchr. d. BMU vom 22.01.93 (i.d.F. vom 16.09.93): Bundeseinheitliche Praxis bei der Überwachung der Emissionen aus Anlagen der 2. BImSchV; "sog. Mindestanforderungen"
/3/ 31. BImSchV vom 21.08.01
/4/ VDI-Richtlinie 3950/1 (07/94)
/5/ Eignungsprüfberichte

Anlagen der 2. BImSchV

1. Vorbemerkung

Bei den automatischen (Mess-)Einrichtungen muss unterschieden werden zwischen

- 1) Einrichtung zur laufenden messtechnischen Überprüfung (= Überwachung) der Massenkonzentration von LHKW (i. d. R. Tetrachlorethen) im Entnahmebereich (§ 3 bzw. 4, jeweils Abs. 1)^{1), 2)}
- 2) aufzeichnende Messeinrichtung zur kontinuierlichen Messung der Massenkonzentration von LHKW im Abgas von Abscheidern (§ 3 Abs. 2, Sätze 1 und 3 sowie 4 (Variante 1); § 4 Abs. 2, Sätze 1 und 3 sowie 6 (Variante 1))
- 3) Einrichtung zur laufenden messtechnischen Überprüfung der Massenkonzentration von LHKW im Abgas nach Abscheidern (§ 3 Abs. 2, Sätze 1 und 3 sowie 4 (Variante 2); § 4 Abs. 2, Sätze 1 und 3 sowie 6 (Variante 2)).

Nach § 12, Abs. 7 der 2. BImSchV ist die Messeinrichtung 2) jährlich einmal durch eine bekanntgegebene Messstelle auf Funktionsfähigkeit prüfen und mit Prüfgasen kalibrieren zu lassen.

In der Praxis ist es zudem oft so, dass im Rahmen der geforderten jährlich wiederkehrenden Messung (§ 12 Abs. 3 - 6, 9; einschließlich Abs. 2) die Einrichtung zur laufenden messtechnischen Überprüfung der Massenkonzentration von LHKW im Entnahmebereich und ggf. im Abgas nach Abscheidern gewartet (i. d. R. durch einen Service-Betrieb) sowie z. T. auch durch die bekanntgegebene Messstelle überprüft werden.

Nachfolgende Anforderungen gelten im strengen Sinn nur für 2), können aber auch für 1) und 3) mit herangezogen werden.

¹⁾ Der Zahlenwert der Massenkonzentration bei der laufenden messtechnischen Überprüfung im Entnahmebereich muss nicht ablesbar sein. In /2/ wird (nur) gefordert, dass die Messgeräte in Abhängigkeit vom Erreichen der vorgegebenen Konzentration der Anlagenluft die Entriegelung der Beladetür zu steuern haben, wobei der Konzentrationswert für eine Probenahmezeit von 30 s repräsentativ sein soll. Die optische Anzeige von mindestens zwei Konzentrationsbereichen ist daher ausreichend.

²⁾ Die laufende messtechnische Überprüfung mittels Ersatzmessung (-parameter) ist möglich (§ 17 (3) der 2. BImSchV), wenn die Funktionstüchtigkeit der Ersatzmessung gutachterlich nachgewiesen wird.

2. **Wartung durch den Betreiber**

- wöchentliche Überprüfung der Entnahmereich- und der Abscheidermesssstelle (einschließlich Filter) auf Verschmutzung; ggf. Reinigung oder Filterwechsel
- typisch: monatlicher Wechsel des Maschinenfilters

3. **Service-Überprüfung durch den Kundendienst**

- Sichtprüfung des Gerätezustandes (gesamtes System)
- Kontrolle der Entnahmereich- und der Abscheidermesssstelle sowie der Messgaszuführung
- Kontrolle der Messgaspumpe; ggf. Austausch der Pumpenmembran
- Kontrolle des Messsystems (z.B. Küvette, IR-Strahler)
- Kontrolle der Steuerungsschnittstelle
- Kontrolle der elektrischen Anschlüsse
- ggf. Überprüfung von Null- und Referenzpunkt

4. **Funktionsprüfung und Kalibrierung durch die Messstelle**

ggf. in Zusammenarbeit mit Service-Firma; ggf. Bezugnahme auf Eignungsprüfungsbericht und Gerätedokumentation

- Sichtprüfung des Gerätezustandes (gesamtes System)
- Kontrolle von
 - Entnahmereich- und Abscheidermesssstelle
 - Messgaszuführung
 - Messgaspumpe
 - interne Messgasleitungen
 auf Verschmutzung und Funktion sowie Überprüfung der Dichtigkeit
- Kontrolle der Betriebsstundenzählung
- Überprüfung der Statussignale
- Überprüfung der Einstellzeit
- Überprüfung der Gerätekenlinie (Nullpunkt; Referenzpunkte (im Bereich des Schwellwertes (ggf. auch des 1,5fachen) und im Bereich des GW))
 - Aufgabe von Nullgas
 - Aufgabe von Prüfgas an der Entnahmereich- und der Abscheidermesssstelle
- Überprüfung der Verriegelung/ Entnahmereichsfreigabe und der (Alarm-)Signalisierung Abscheider z.B. durch Aufgabe von Prüfgas (< und > Schwellwert sowie < und > GW)
- Überprüfung der Messwertregistrierung und -ausgabe
 - Mittelwertbildung (2/3-Regel)
 - Klassierung (mittels Testklassierung (Minutenmittelwerte) und z.B. durch Aufgabe von Prüfgas (< und > 1*, 1.5* bzw. 3*GW+VB))
 - Monatsausdruck
 - Jahresausdruck
- Überprüfung der zeitlichen Änderung von Nullpunkt- und Referenzpunktanzeige im Wartungsintervall (ggf. Bezugnahme auf Eignungsprüfung)
- ggf. Überprüfung auf Querempfindlichkeiten (ggf. Bezugnahme auf Eignungsprüfung)

5. Vorgaben/ Parameter

- Grenzwerte:

	Oberflächenbehandlungsanlagen	Textilreinigungsanlagen	Extraktionsanlagen
Abgas	20 mg/m ³ ; 2 mg/m ³ (besondere Stoffe); 1 g/m ³ (Zwangsabschaltung); kontinuierliche Messung oder Zwangsabschaltung ab 500 m ³ /h		
Entnahme	1 g/m ³	2 g/m ³	

- Wartungsintervall
 - Betreiber: 1 w
 - Service, Messstelle: 1 a
- Messbereiche (Mindestumfang)
 - Abgas: 0 - 80 mg/m³ (NWG: ≤ 4 mg/m³);
bei besonderen Stoffen: 0 - ca. 10 mg/m³ (NWG: ≤ 0,5 mg/m³)
 - Entnahme / Abgas-Zwangsabschaltung: 0 - 2 (2,5) g/m³
- repräsentative Probenahmezeit Entnahme / Abgas-Zwangsabschaltung: 30 s
- Mittelwertbildungszeit Abgas: 60 min (= SMW)
- Einstellzeit
 - Abgas: ≤ 200 s
 - Entnahme / Abgas-Zwangsabschaltung: ca. 30 s (Orientierungswert)
- maximale Abweichung bei Überprüfung der GeräteKennlinie (Orientierungswert!):
≤ 10 % Schwellwert bzw. ≤ 15 % GW
- Störeinfluss durch Querempfindlichkeiten: ≤ 7,5 % vom Messbereich
- zeitliche Änderung von Nullpunkt- und Referenzpunktanzeige im Wartungsintervall:
≤ 10 % GW bzw. Schwellwert
- Klassierung Abgas
 - SMW:
 - 1. Kl.: $SMW \leq 1,5 \cdot GW + VB$ (34 mg/m³; VB ≥ 10 % GW)
 - 2. Kl.: $SMW > 1,5 \cdot GW + VB$
 - 3. Kl.: Wartung, Störung
 - TMW:
 - 1. Kl.: $TMW \leq GW + VB$ (24 mg/m³)
 - 2. Kl.: $TMW > GW + VB$
- monatlich automatischer Ausdruck, Jahresausdruck

Hinweis zu 4.:

Bei Vor-Ort-Kontrollen wurde mehrfach festgestellt, dass die Messgeräte nicht vorschriftsmäßig (nicht dauerhaft) mit der Anlage verbunden waren. Das betraf sowohl das Messgas als auch die elektronische Regelung. In /4/ Ziffer 2.4.2 ist gefordert: "Die Messgeräte müssen so konstruiert und eingebaut werden, dass eine unbeabsichtigte Verbindungstrennung zwischen Messgerät und Anlage nicht möglich ist." Dieser Satz ist dahingehend zu verstehen, dass auch eine vom Betreiber absichtlich vorgenommene Trennung nicht möglich sein soll, ohne den Betrieb der Anlage zu unterbre-

chen. Bei Kontrollen ist auf diesen Umstand zu achten und auf eine elektronische Verschaltung zu dringen.

Anlagen der 31. BImSchV (Anhang III, 3.)

Durchführung der **Wartung und Überprüfung** (Funktionsprüfung) der Einrichtung zur laufenden messtechnischen Überprüfung (= Überwachung) der Massenkonzentration von KWL im Entnahmebereich analog zu Anlagen der 2. BImSchV³⁾

Vorgaben/ Parameter⁴⁾

- Grenzwerte für KWL-Emission
 - Entnahme: 5 g/m³
 - Abgas (0,15 g/m³ ab 0,2 kg/h) muss nicht kontinuierlich überwacht werden !
- Wartungsintervall / Service, Messstelle: 1 a
- Messbereiche (Mindestumfang): 0 - 6 g/m³
- repräsentative Probenahmezeit: 30 s
- Einstellzeit: ca. 30 s (Orientierungswert)

³⁾ Für die automatische (Mess-)Einrichtung der Anlagen der 31.BImSchV gibt es noch keine speziellen Mindestanforderungen; es ist zu vermuten, dass - analog zur 2. BImSchV - diese zukünftig herausgegeben werden und eine Eignungsbekanntgabe erfolgt.

⁴⁾ z.T. in Anlehnung an 2. BImSchV, da spezielle Parameter noch nicht offiziell vorgegeben