

Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie
Referat 42

Radebeul, den 10.06.00
Bearb.: Herr Poppitz
Tel.: (0351) 8312 631
Aktenz.: 42-8827.32

Durchführung und Auswertung von Emissionsmessungen;

Hinweise zur Darstellung der Messergebnisse im Messbericht bei Messungen mit dem FID

Der Flammenionisationsdetektor (FID) wird bei Emissionsmessungen zur Ermittlung der Massenkonzentration von Gesamtkohlenstoff in Abgasen (= gesamter gasförmiger organisch gebundener Kohlenstoff, TOC, Ges-C) eingesetzt. Nur in bestimmten Fällen ist es möglich (wenn die stoffliche Zusammensetzung der organischen Bestandteile des Abgases bekannt ist; z.B. bei Chemischreinigungsanlagen) über die Ermittlung des Ges-C hinaus die Massenkonzentration der gasförmigen organischen Stoffe (VOC) selbst zu errechnen (siehe /1/ - /3/).

Bei allen Messungen mit dem FID sollen grundsätzlich die *Zwischen- und Endergebnisse* im Messbericht ausgewiesen werden. Dabei ist zu beachten, dass das Messgas im feuchten Zustand die Messkammer des FID durchströmt. Daher ist bei der Berechnung des Endergebnisses (i.N., tr.) die Feuchte zu berücksichtigen.

1. Zwischenergebnisse¹⁾:

Konzentration Ges-C in *ppm Propan(äquivalente)*

ggf. auch

in *mg/m³ i.N., f.*²⁾

(wenn mittels Datenerfassung gleich eine Umrechnung erfolgt;
Umrechnungsfaktor = 1,61 bei Propan als Kalibriergas)

2. Endergebnisse¹⁾:

a) Ges-C

Massenkonzentration Ges-C in *mg/m³ i.N., tr.*²⁾

oder

b) organischer Stoff

Massenkonzentration organischer Stoff in *mg/m³ i.N., tr.*

¹⁾ Es müssen die Ergebnisse jeder Einzelmessung (in der Regel drei Halbstundenmittelwerte) angegeben werden. Dabei ist es der Messstelle freigestellt, ob sie diese im Hauptteil des Messberichtes unter Pkt. 6.2 (ggf. dort nur den höchsten Einzelmittelwert und den Mittelwert aller Einzelmessungen) oder in einer Anlage zum Messbericht anführt.

²⁾ In der DIN EN 12619 wird für Ges-C bzw. TOC die Maßeinheit mg/m³ verwendet. Wenn der Wert (Grenzwert oder Messwert) richtig bezeichnet ist (Massenkonzentration Ges-C in mg/m³ oder Emissionen an organischen Stoffen, angegeben als Ges-C, in mg/m³) ist das ausreichend. Ggf. kann als Maßeinheit auch mg C/m³ entsprechend der VDI 3481 verwendet werden.

Der Rechenweg von 1. zu 2. ist nachvollziehbar aufzuzeigen, insbesondere Herkunft (Literaturquelle) oder Ermittlungsverfahren des stoff- und gerätespezifischen Responsefaktors.

und

Massenstrom von a) oder b) in kg/h bzw. g/h

(Der Massenstrom wird nicht auf einen bestimmten Zustand bezogen angegeben, da der Emissionsmassenstrom einer Abgaskomponente unabhängig vom Gas-Bezugszustand ist. Nur bei der Berechnung ist darauf zu achten, dass die Einzelgrößen Konzentration und Volumenstrom einem gleichen Bezugszustand angehören.)

Als Anlage zum Messbericht ist - vor allem bei nicht gleichförmiger Emission - eine *graphische Darstellung des Konzentrationsverlaufs* während der Messungen beizufügen.

Wird die Ermittlung der Ges-C-Emission *ohne Methan* gefordert, sind das Verfahren³⁾ der Ermittlung und die jeweiligen Zwischen- und Endergebnisse anzugeben.

Literatur

- /1/ DIN EN 12619 Emissionen aus stationären Quellen, Bestimmung der Massenkonzentration des gesamten organisch gebundenen Kohlenstoffs in geringen Konzentrationen in Abgasen, Kontinuierliches Verfahren unter Verwendung eines Flammenionisationsdetektors; 09/99 (Bezieht sich zwar auf Emissionen von Verbrennungsprozessen und auf den Konzentrationsbereich 0 - 20 mg/m³, ist aber auch darüber hinaus anwendbar.)
- /2/ VDI-Richtlinie 3481/3 Messen gasförmiger Emissionen, Messen von flüchtigen organischen Verbindungen mit dem Flammenionisationsdetektor; 10/95
- /3/ DIN EN 13526 Emissionen aus stationären Quellen, Bestimmung der Massenkonzentration des gesamten organisch gebundenen Kohlenstoffs in hohen Konzentrationen in Abgasen, Kontinuierliches Verfahren unter Verwendung eines Flammenionisationsdetektors; 05/02
- /4/ Wandinger: Kalibrierung von FID bei der Messung von Mehrkomponentengemischen; in WLB 10/98, S. 51ff

Poppitz

³⁾ Die Ermittlung kann z.B.

- mittels (zweier) FID und Methankonverter
- mittels (zweier) FID und vorgeschaltetem Aktivkohlefilter
- mittels paralleler Probenahme mit Gassammelrohr (Langzeit- und/oder mehrmalige Probenahme) und GC-Analyse
- u.U. nur mit dem FID unter Ausnutzung der Anlagentechnologie durchgeführt werden.