

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Messung gasförmiger Emissionen  
Messen der Kohlenwasserstoff-Konzentration  
Flammen-Ionisations-Detektor (FID)

VDI 3481  
Blatt 1

Gaseous emission measurement.  
Determination of hydrocarbon concentration.  
Flame-Ionization-Detector (FID).

*Der Entwurf dieser Richtlinie wurde mit Ankündigung  
im Bundesanzeiger einem öffentlichen Einspruchsver-  
fahren unterworfen.*

Inhalt	Seite	Seite
Vorbemerkung . . . . .	1	<b>5. Kalibrierung und Überprüfen der Meßwertanzeige</b> . . . . . 3
<b>1. Grundlage des Verfahrens</b> . . . . .	2	5.1. Kalibrierung . . . . . 3
<b>2. Geräte und Chemikalien</b> . . . . .	2	5.2. Überprüfen der Meßwertanzeige . . . . . 3
2.1. Geräte . . . . .	2	<b>6. Meßergebnisse</b> . . . . . 3
2.2. Chemikalien . . . . .	2	<b>7. Verfahrenskenngrößen und technische Daten</b> . . . . . 3
<b>3. Aufbau des Meßplatzes</b> . . . . .	2	7.1. Allgemeine Angaben . . . . . 3
<b>4. Durchführen der Messung</b> . . . . .	3	7.2. Störeinflüsse . . . . . 3
4.1. Probenahme . . . . .	3	<b>8. Einsatzmöglichkeit und Wartung</b> . . . . . 3
4.2. Messen . . . . .	3	Schrifttum . . . . . 4

### Vorbemerkung

Die Richtlinie VDI 3481 ist in mehrere Blätter aufgeteilt. Sie gibt Anweisungen zur Messung gasförmiger Luftverunreinigungen an der Quelle (Austrittsstelle).

Die einzelnen Blätter werden dem jeweiligen Stand der Technik angepaßt. Sobald über andere Meßverfahren und -Geräte genügend Erfahrungen vorliegen, werden weitere Richtlinienblätter herausgegeben und in einschlägigen Fachzeitschriften angekündigt.

Zum Erfassen der Emission in Masse pro Zeiteinheit ist es erforderlich, die Konzentration des luftverunreinigenden Stoffes im Abgas und den Volumenstrom zu bestimmen. Die einzelnen Blätter der Richtlinie beziehen sich ausschließlich auf Meßverfahren zum Bestimmen der Konzentration. Diese wird in Masse/Volumen (z.B.  $\text{mg}/\text{m}^3$ , bezogen auf den Normzustand) angegeben und bei Kohlenwasserstoffen im allgemeinen aus dem Volumengehalt, — ausgedrückt in  $\text{CH}_4$ -Äquivalenten als Summe der Kohlenstoff-Atome in Volumen/Volumen ( $\text{ppm C}_1$ ) — ermittelt. Zum Umrechnen der ermittelten Konzentration auf die Konzentrationen verschiedener Kohlenwasserstoffverbindungen sind unterschiedliche Proportionalitätsfaktoren notwendig. Sie hängen von Bindungsform und

-Partner sowie vom Gerätetyp und dessen Betriebsbedingungen ab (s. Abschn. 1, 6 und 8).

Im Nenner des Konzentrationsmaßes steht das Volumen des Meßgutes (Abgas oder Abluft); es ist nur dann eindeutig definiert, wenn die physikalischen Zustandgrößen (Druck, Temperatur) bekannt sind. Die Bezeichnung Abgas oder Abluft kennzeichnet das Meßgut noch nicht eindeutig. Zusätzlich sind Angaben über die Zusammensetzung (z.B. Wasserdampf- oder Sauerstoffgehalt) erforderlich. Die durch die Probenvorbereitung eintretende Änderung des Meßgutes muß berücksichtigt werden.

Im Gegensatz zu Immissionsmessungen liegen bei Emissionsmessungen je nach Quelle oder Herkunft stark differierende Zusammensetzungen des Meßgutes vor. Dies bedingt eine Anpassung der Probenvorbereitung und des auszuwählenden Analysenverfahrens an die jeweiligen Verhältnisse. Bei verschiedenen Quellen ist daher stets zu prüfen, ob die auf die Erfassung des Kohlenwasserstoffgehaltes abgestimmten Meßverfahren eingesetzt werden können ([1] Abschn. 11, Ziff. 4 und 27).

Als Emissionsquellen für Kohlenwasserstoffe sind u.a. Verbrennungsmotoren, petrochemische Anlagen und natürliche Vorkommen zu nennen.

VDI-Kommission Reinhaltung der Luft

Arbeitsgruppe Messen von Kohlenmonoxid- und Kohlenwasserstoffemissionen  
im Ausschuß Messen von Gasen