

Deponie – Info 5

FID-Messungen auf Deponien Kon- kretisierung der VDI 3860 Blatt 3



Abb. 1: FID-Messung auf einer Deponie

1 Einführung

Gemäß Anhang 5 DepV¹ hat der Betreiber einer Deponie, in der wegen des (früheren) Abfallinputs durch biologische Abbauprozesse Deponiegas gebildet wird, die Wirksamkeit der Oberflächenabdichtung sowie einer Entgasung oder der Restgasoxidation zu kontrollieren. Dies erfolgt mittels Messungen mit Flammenionisationsdetektor, Laser-Absorptionsspektrometrie oder anderen gleichwertigen Verfahren.

Der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) hat im Februar 2011 die VDI-Richtlinie 3860 Blatt 3 „Messen von Deponiegasen – Messungen von Oberflächenemissionen mit dem Flammenionisationsdetektor (FID)“ veröffentlicht. Somit stehen erstmalig normierte Messverfahren zur Ermittlung von Oberflächenemissionen an Deponien zur Verfügung. Das LfU hat diese VDI-Richtlinie als Stand der Technik definiert und mit Schreiben vom 25.02.2011 gegenüber den Bezirksregierungen zur Anwendung empfohlen.

Inzwischen hat das LfU umfangreiche Erfahrungen mit den nach dieser VDI-Richtlinie durchgeführten Messungen gesammelt. In dieser Deponie-Info werden praktische Hinweise zu Auslegungsfragen der VDI- Richtlinie gegeben.

Die hier nicht erwähnten Vorgaben/Regelungen der VDI-Richtlinie sind vollumfänglich einzuhalten.

Die VDI 3860 Blatt 3 gilt zunächst nicht unmittelbar zum Messen von Oberflächenemissionen mittels eines Laser-Absorptionsspektrometriemessgerätes. Aus Sicht des LfU ist diese Vorschrift analog anzuwenden.

2 Durchführung der Messungen

2.1 Messvorbereitung

Zur Messvorbereitung zählen die Auswahl und die Überprüfung/Kalibrierung der verwendeten Messgeräte (wie FID-Gerät, GPS, Windmesser, Wetterstation), die Planung der Messpunkte (Messnetz, Karte), die Beachtung der Meteorologie (Niederschlag, Bodenfeuchte, Luftdruck, Windgeschwindigkeit) sowie vorbereitende Arbeiten auf der Deponie (Betrieb der Aktiventgasungsanlage, Bewuchs).

In Tabelle 1 sind Zweifelsfragen bei der Messvorbereitung aufgeführt.

Tab. 1: Zweifelsfragen Messvorbereitung

| Forderung nach VDI | Konkretisierung LfU |
|--|--|
| Kalibrierung des Messgerätes mit einem Prüfgas vor jeder Messung | Erforderlich Ausnahme: Wurden mit dem Messgerät pro Jahr maximal zwei Messungen durchgeführt, genügt die Vorlage der Dokumentation der Wartung und Kalibrierung durch den Hersteller (nicht älter als ½ Jahr zurückliegend). |
| Überprüfung mit Prüfgas mit 100 <u>und</u> 1.000 ppm Methan | Erforderlich Ausnahme: Wenn bei der letzten Messung Methanemissionen < 500 ppm detektiert wurden, ist eine Kalibrierung mit Prüfgas mit 100 ppm Methan ausreichend. |

¹ Deponieverordnung vom 27. April 2009 (BGBl. I.S. 900, die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 30. Juni 2020 (BGBl. I.S.1533) geändert worden ist.

| Forderung nach VDI | Konkretisierung LfU |
|---|--|
| | Wurden mit dem Messgerät maximal zwei Messungen durchgeführt, genügt die Vorlage der Dokumentation der Wartung und Kalibrierung durch den Hersteller (nicht älter als ½ Jahr zurückliegend). |
| Mobiles Anemometer (Windmesser) | Erforderlich. Muss bei der Messdurchführung mitgeführt werden. Die Daten einer benachbarten Wetterstation oder der Wetterstation auf der Deponie sind in der Regel nicht aussagekräftig. |
| Im Böschungsbereich ab einer Neigung von 1 : 3 Verdichtung auf vier Messpunkte pro Rasterfeld | Nur erforderlich, wenn Schadstellen in der Oberflächenabdichtung sichtbar sind (z. B. Risse) und/oder bei den vorhergehenden Messungen erhöhte Methanemissionen > 50 ppm gemessen wurden. |
| Geräte zur Bestimmung der Position auf der Deponie (z. B. GPS) | Ein Messpunkt muss zur Überprüfung des Wertes (Evaluierung) wieder auffindbar sein. Dazu kann z. B. eine Markierung mittels Farbe, eine Auspflockung oder eine GPS-Ortung dienen. |

2.2 Messdurchführung

Während der Messung können sich Bedingungen ergeben, die die Messergebnisse deutlich verfälschen, wie z. B. einsetzende Windböen oder starker Regen.

In Tabelle 2 sind Zweifelsfragen bei der Messdurchführung aufgeführt.

Tab. 2: Zweifelsfragen Messdurchführung

| Forderung nach VDI | Konkretisierung LfU |
|---|---|
| Bei Windgeschwindigkeiten > 4 m/s ist die Messung zu unterbrechen, bei dauerhaftem Wind dieser Windstärke ist die Messung abzubrechen | Bei Messungen auf einer Kunststoffdichtungsbahn (Fehlstellen) liegt die Glocke dicht auf, die Messung muss nicht unterbrochen werden. |

Wie in der VDI-Richtlinie beschrieben, reicht der Messbereich handelsüblicher FID-Geräte meist von 1 -10.000 ppm (circa 1 Vol.-%). Zeigt das Gerät Werte oberhalb seines Messbereiches an (v. a. an Bauwerken), so sind an dieser Stelle weiterführende Messungen mit einem kalibrierten Gasmessgerät durchzuführen, dessen Messbereich die Erfassung höherer Methankonzentrationen erlaubt.

Nach der VDI-Richtlinie muss im Bericht der Name und die Qualifikation des Probennehmers angegeben werden. Der Leiter der Messungen (in der Regel ein Ingenieurbüro) muss fachkundig im Themenbereich „Deponiegas“ sein, der Probennehmer hat die Sachkunde auf dem Gebiet der FID-Messung nachzuweisen.

2.3 Messauswertung

Die Auswertung und Validierung der Messergebnisse dient der Qualitätssicherung der Messung.

In Tabelle 3 sind Zweifelsfragen bei der Messauswertung aufgeführt.

Tab. 3: Zweifelsfragen Messauswertung

| Forderung nach VDI | Konkretisierung LfU |
|---------------------------------|---|
| Ermittlung der Messunsicherheit | Doppelbestimmungen sind eine mögliche Methode. Im Regelfall reicht eine Abschätzung der Messunsicherheit nach vorhandenen Daten oder Erfahrungen aus. |

2.4 Weitere Hinweise

Dem FID-Bericht sollte ein Foto beigelegt werden, auf dem die Bedingungen (Bewuchs) zu sehen sind.

Die Berichte sollten dem LfU zeitnah zugeschickt werden, damit ggf. darauf reagiert werden kann. Im Deponiejahresbericht reicht dann ein Verweis auf die schon eingereichten Berichte aus.

Impressum:

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Telefon: 0821 9071-0
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: www.lfu.bayern.de

Bearbeitung:

LfU, Robert Meder und Michael Axmann

Bildnachweis:

LfU

Stand:

August 2011, redaktionelle Aktualisierung 11/2020

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbenden oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt.

Diese Publikation wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 0 89 12 22 20 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.