

# Bodenluftuntersuchungen an stationären Messstellen zur Gefährdungsabschätzung des Wirkungspfades Deponiegas

## Anforderungen an Pegelausbau, Messverfahren und Analytik

Zur Gefährdungsabschätzung sowie zur mittel- bis langfristigen Überwachung von Altablagerungen sind stationäre Gasmessstellen zur Entnahme von Bodenluft bzw. Deponiegas einzurichten. So können reproduzierbare Mehrfachmessungen am gleichen Ort unter gleichen technischen Bedingungen durchgeführt werden. Weitere Informationen sind dem Merkblatt Nr. 9 „Entnahme von Bodenluft- und Deponiegasproben“ des Arbeitskreises Qualitätssicherung der Behörde für Umwelt und Energie zu entnehmen.

Die Lage und Anzahl der Messstellen sind vorab mit der Behörde für Umwelt und Energie, Amt für Umweltschutz, Bodenschutz / Altlasten, U23, abzustimmen (mindestens 2 Messstellen pro „Fläche“ bis 1.000 m<sup>2</sup> bzw. 4 Messstellen pro Hektar).

## 1. Pegelausbau

### 1.1 Tiefe

- In den Auffüllungsbereichen bis zum gewachsenen Boden bzw. mindestens 2/3 der Ablagerungsmächtigkeit,
- im gewachsenen Boden neben der Altablagerung: 4 m bzw. an die örtlichen Gegebenheiten angepasst (z. B. Nutzungsart, Bodenart, Ablagerungsmächtigkeit).

### 1.2 Pegelmaterial (Voll- und Filterrohr)

- DN50 HDPE-Rohre mit Bodenkappe

### 1.3 Filterstrecke

- Bis höchstens 2 m unter Geländeoberkante,
- Ringraum um den Filterbereich muss verkiest werden (kalkfreier Kies),
- Bohrdurchmesser: mindestens 130 mm,
- Abschluss gegen atmosphärische Luft: unter GOK mindestens 1 m mächtige Quelltonsperrschicht, z. B. Claiko-Mono 5 – 15 oder ähnlich; Wasserzugabe, bis Aufquellen des Tons ausreichend erfolgt ist,
- Schlitzweite 0,5 – 0,75 mm (angepasst an Filterkies).

### 1.4 Gasentnahmevorrichtung

Gasdicht verschließbarer Kugelhahn (mit DVGW-Zulassung) mit Entnahmestutzen/Schlauchtülle für Probenahmeschlauch (Innendurchmesser 6 mm).

- Für eine langfristige Überwachung ist ein Kugelhahn aus Edelstahl mit einem Innendurchmesser von 12 – 16 mm zu wählen.
- Schraubbarer Pegelkopf (z. B. um Wasserstandsmessungen zu ermöglichen).

## Allgemeines

- Unterflur gesetzte Gaspegel(köpfe) sind mit tagwasserdichten Straßenkappen zu sichern und mit Randsteinen einzufassen. Es wird empfohlen, in unwegsamem Gelände Fluchtstangen oder Bügel zu setzen. Überflur gesetzte Gaspegel(köpfe) sind mit Anprallschutz oder Schutzrohr zu versehen.
- Bei den Bohrarbeiten ist ein Schichtenverzeichnis des Bodenaufbaus bzw. der Abfallschichtung für jede Probenahmestelle anzufertigen.
- Bei besonderen Auffälligkeiten sind in Abstimmung mit U23 Rückstellproben zu entnehmen.
- Das bei dem Setzen der Pegel anfallende Bohrgut ist geeigneten und dafür zugelassenen Entsorgungsanlagen zuzuführen.
- Für eine langfristige Überwachung sind die Pegelstandorte so zu wählen, dass eine dauerhafte Zugänglichkeit gewährleistet ist.

## 2. Probenahme, Analytik und Messdurchführung

### 2.1 Anzahl und Intervall der Probenahme

- Erstmalig 1 Woche nach Setzen der Pegel,
- Folgemessungen im wöchentlichen Abstand,
- insgesamt 3 bis 4 mal (in Abhängigkeit von den Ergebnissen).

### 2.2 Analytik

Im wöchentlichen Abstand sind Messungen der Parameter Methan (CH<sub>4</sub>), Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) und Sauerstoff (O<sub>2</sub>) mittels eines Deponiegasmessgerätes vor Ort durchzuführen.

### 2.3 Messdurchführung

1. Wasserstandsmessung (ggf. auch Temperaturmessung) beim Setzen der Pegel und nach Abschluss der Gasmessungen bei jedem Messtermin,
2. Gasdruckmessung unmittelbar vor jeder Gasmessung,
3. Aufnahme der meteorologischen Randbedingungen (Luftdruck, Temperatur, Wind) bei jedem Messtermin,
4. Bestimmung der Parameter im Totvolumen,
5. Messung des Wertes nach der Hälfte des freien Pegelvolumens (Ermittlung unter Berücksichtigung des letzten Wasserstands und des Volumens des Messsystems),
6. Bestimmung der Parameter nach der Absaugung des 3-fachen Pegelvolumens (ggf. mit vorgeschalteter Gaspumpe) mit Erfassung der Gasmenge sowie Beobachtung und Dokumentation des Konzentrationsverlaufes.

## 3. Dokumentation der Messergebnisse

Zur Dokumentation der Bodenluftprobenahme ist ein Probenahmeprotokoll anzufertigen – s. Merkblatt Nr. 9 „Entnahme von Bodenluft- und Deponiegasproben“.

## 4. Qualitätssicherung

Vorlage des letzten Prüfzertifikats/Prüfprotokolls der Wartung/Kalibrierung des eingesetzten Messgerätes – s. auch Merkblatt Nr. 9 „Entnahme von Bodenluft- und Deponiegasproben“.

### Hinweis

Bei Hinweisen auf Belastungen mit organischen Kohlenwasserstoffen (z. B. aufgrund organoleptischer Auffälligkeiten während der Bohrarbeiten bzw. des Pegelsetzens oder bei Wasserstandsmessungen etc.) ist am letzten Messtermin an mindestens zwei Pegeln eine Probenahme zur Spurenstoffanalytik der Parameter leichtflüchtige CKW und BTEX durchzuführen (Probenahme gemäß Merkblatt Nr. 9).

### Ihre Ansprechpartnerinnen

für eine Beratung zu den Bodenluftuntersuchungen in der Behörde für Umwelt und Energie sind:

Ragnhild Hummel  
Telefon 040 / 4 28 40 - 41 81

Petra Eickers  
Telefon 040 / 4 28 40 - 41 82

Annette Bader  
Telefon 040 / 4 28 40 - 53 03

[vorname.nachname@bue.hamburg.de](mailto:vorname.nachname@bue.hamburg.de)

Behörde für Umwelt und Energie (BUE)  
Amt für Umweltschutz  
Abteilung Bodenschutz / Altlasten  
Neuenfelder Straße 19  
21109 Hamburg

Dieses Merkblatt können Sie im Internet unter [www.hamburg.de/altlasten](http://www.hamburg.de/altlasten) herunterladen.