



BLPS 404 Bodenluft Probenahmesystem



AUFBAU

19 Zoll Einschub /
Tischgehäuse mit 3 HE

Sensoren:
NDIR für CO₂ und CH₄
Halbleiter für H₂S
Elektrochemisch für O₂

Integrierte Pumpe

Stromversorgung: 230V/50Hz

Zubehör im Lieferumfang:
Sondierkopf
2m Edelstahlgestänge 25mm
Dichtkegel, Sondierspitze,
Ladenetzteil

PROBENAHEME

Probenahme:

- Automatisch
- Manuell

Signalverarbeitung :

- Anzeige Lokal
- Datenlogger intern
- optional PC mit Auswertesoftware

MESSPARAMETER

CO₂ 0,5 bis 100 Vol. %
CH₄ 0,5 bis 100 Vol. %
H₂S 0,2 bis 100 ppm
O₂ 0,5 bis 50 Vol. %

Genauigkeit: 2% vom
Messbereichsendwert

Beschreibung des Analysesystems

Das BLPS 4 ist ein mobiles Probenahmesystem mit maximal 4 Messkanälen, andere Kanäle und Messbereiche sind möglich.

Bodenluftuntersuchungen lassen sich in allen Untersuchungsstufen von Schadensfällen, die durch den Eintrag leichtflüchtiger, umweltschädigender Stoffe verursacht wurden, einsetzen.

Drei wesentliche Einsatzbereiche lassen sich unterscheiden:

- I. Vorerkennung bzw. Voruntersuchung:
Einorten der Schadensschwerpunkte als kostengünstige Maßnahme zur Bestimmung der optimalen Stellen für Boden- und / oder Wasserprobenahmen oder zur Planung von Sanierungsmaßnahmen
- II. Überwachung des Fortschrittes bei Sanierungsmaßnahmen
- III. Endkontrollen nach Abschluss von Sanierungsmaßnahmen

Analysen der bei der Vorerkundung genommenen Bodenluftproben können auf bestimmte Einzelkomponenten oder mittels ausgewählter Screening Verfahren auf bestimmte Stoffgruppen hin untersucht werden.

In die Entwicklung des Bodenluftprobenahmesystems sind jahrelange Erfahrungen auf dem Gebiet der Bodenluftanalytik eingeflossen. Es entspricht in hohem Maße den Anforderungen für eine reproduzierbare und richtige Probenahme.

Aufgrund der Erkenntnis, dass der CO₂ Gehalt im Boden ein Indikator für die Bodenluft ist, wird während der Probenahme eine Online-Messung von CO₂ durchgeführt.

Alternativ dient auf Deponien Methan als Leitkomponente. Deshalb erweitert ein zweiter Messkanal für CH₄ das Anwendungsfeld auf Deponiegasmessungen. Die Messkanäle für Sauerstoff und Schwefelwasserstoff tragen dem Bedürfnis Rechnung, die Konzentration dieser Komponenten schon bei der Probenahme übersichtsmäßig zu erfassen. Schließlich kann die Temperatur der Bodenluft bei der Probenahme bestimmt werden.

Durchführung von Analysen

Der Bodenluftprobenahme müssen entsprechende Bohrarbeiten vorausgehen. Nach Einführung der im unteren Bereich perforierten Messsonde in das Bohrloch, wird dieses mit Hilfe eines Dichtkegels aus PVC (optional: Gummi, aufblasbar) gegen nachströmende Außenluft abgedichtet.

Das Nachströmen von Umgebungsluft, d.h. ein die Qualität der Messungen beeinträchtigender Luftaustausch, ist bei diesem System, vorausgesetzt es ist dichtegeprüft, ausgeschlossen.

Mittels einer Vakuumpumpe wird die Bodenluft abgesaugt und dem Messgerät mit seinem Sensorsystem zugeführt. Dabei stellt man am Sondenkopf die Durchflussmenge auf 80 l/h ein. Der CO₂-Wert steigt schnell bis zu einem Maximum an und sinkt danach bis zu einem konstanten Wert.

Die Probenahme erfolgt bei maximalem Messwert für CO₂, wenn die Analysen im Spurenbereich durchgeführt werden sollen. Das ist z.B. bei Untersuchungen von Schadensfällen unter Beteiligung von aromatischen und halogenierten Kohlenwasserstoffen erforderlich.

Bei Untersuchungen von Deponien auf deponietypische Gase erfolgt die Probenahme bei einem konstanten CO₂-Wert.

Durch Verlängerung der Sonde und des dazugehörigen Packersystems, besteht die Möglichkeit, in verschiedenen Tiefen Probenahmen vorzunehmen.

Bei kiesigen oder sandigen Böden besteht die Möglichkeit, dass kein CO₂ angezeigt wird. In diesem Fall wird eine errechnete Pumpzeit aus dem Durchfluss, dem Bohrlochinhalt bei 3maligem Luftaustausch des Bohrloches vor der Probenahme durchgeführt.

Der Zeitpunkt und die Bedingungen der Probenahme sollten bei allen Messpunkten gleich sein. Nur so sind Reproduzierbarkeit und Vergleichbarkeit der Analyseresultate bei allen Jahreszeiten gewährleistet.

Nach der Probenahme wird die Sonde durch Erhöhung des Durchflusses (Einstellung am Durchflussregler) mit Frischluft gereinigt. Steht vor Ort kein Messwagen zur Analyse zur Verfügung, sind zwischen jedem Messpunkt Blindproben zu nehmen und das Septum am Sondenrohr zu wechseln. Somit werden Verschleppungseffekte von Messpunkt zu Messpunkt ausgeschlossen. Das stellt einen weiteren wichtigen Punkt der Entwicklung des Probenahmesystems dar.