

Porenluftuntersuchung

Technische Beschreibung der Entnahme von Porenluft aus der wasserungesättigten Bodenzone und gaschromatographische Untersuchung auf CKW

Vorgehen

- Sonde setzen
- Porenluft ansaugen
- Probenahme
- Probe abfüllen
- Analytik
- Richtlinien / Qualitätssicherung

Eckard Drewes
Umweltmess GmbH



ChloroForum 1. Workshop 11. März 2010 Solothurn

UmweltMess

Porenluftuntersuchung



Sonde setzen

- Versiegelung öffnen
- Stahlhohlsonde rammen
- Verlängerungen luftdicht anschrauben



ChloroForum: 1. Workshop 11. März 2010 Solothurn

2

Porenluftuntersuchung



Porenluft ansaugen

- Rammspitze von der Sonde trennen
- Sonde etwas zurückziehen
- über die Öffnung Porenluft ansaugen
- an der Sonde anliegendes Material verhindert Einströmen der Aussenluft
- Dichtheit des Systems durch O₂- und CO₂-Messung überprüfen

Porenluftuntersuchung



Probenahme

- mit gasdichter Glasspritze angesaugte Porenluft aufziehen

Porenluftuntersuchung



ChloroNet ChloroForum: 1. Workshop 11. März 2010 Solothurn

Probe abfüllen

- in evakuierte Headspace-Gläser
- Gläser beschriften
- Proben lichtgeschützt aufbewahren und transportieren

Protokoll Porenluftprobenahme UmweltMess GmbH

Ort: Alt- u. 11 (09.375)

Datum: 17.8.09

Zeit: 15:30 Punkt Nr.: Pl 5

Temperatur [°C]: 27.5 Luftdruck [mbar]: 103.1

Witter: ☒ trocken ☐ nass

Gelände: ☒ bebaut ☐ unbebaut ☐ Wald

Kontamination: ☒ direkt ☐ indirekt

Wasserspiegel [cm DKT]: —

☒ Kernbohrung ☐ Aufbohren Durchmesser [cm]: 5

☒ Beton ☐ Schwarzbett Tiefe [cm]: 10

☒ verschlossen ☐ offen gelassen

☐ Rammstein ☐ Packer ☒ Stange

Rammtiefe [cm]: 2.50 Abzweigtiefe [cm]: 2.50

Abzweigdruck [bar]: 1.0 Durchfluss [l/min]: 2.0

Messung	Anfangswert	Endwert
CO ₂ [Vol%]	<u>0.54</u>	<u>0.55</u>
O ₂ [Vol%]	<u>19.7</u>	<u>19.7</u>
CH ₄ [Vol%]	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>
H ₂ S [ppm]	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>

5

Porenluftuntersuchung



Für spezielle Aufgaben empfiehlt sich die Vor-Ort-Analytik im mobilen Labor.

Analytik

- Proben dunkel lagern
- gaschromatische Untersuchung auf CKW innerhalb von 48 Stunden

UmweltMess

Ergebnismittelung Porenluftuntersuchung

Probenname: Alt- u. 11 Standort: Pl 5

Parameter	Wert	Einheit	Einheit
Temperatur	27.5	°C	
Luftdruck	103.1	mbar	
Witter	trocken		
Gelände	bebaut		
Kontamination	direkt		
Wasserspiegel	—	cm DKT	
Kernbohrung	—		
Aufbohren	—		
Beton	—		
Schwarzbett	—		
verschlossen	—		
offen gelassen	—		
Rammstein	—		
Packer	—		
Stange	—		
Rammtiefe	2.50	cm	
Abzweigtiefe	2.50	cm	
Abzweigdruck	1.0	bar	
Durchfluss	2.0	l/min	
CO ₂ [Vol%]	0.54		
O ₂ [Vol%]	19.7		
CH ₄ [Vol%]	0.0		
H ₂ S [ppm]	0.0		

10. August 2009

UmweltMess GmbH

UmweltMess GmbH, Postfach 1000, 4100 Solothurn, Schweiz

Telefon: +41 76 555 11 11, Fax: +41 76 555 11 12, E-Mail: info@umweltmess.ch

6

ChloroNet ChloroForum: 1. Workshop 11. März 2010 Solothurn

Porenluftuntersuchung

Richtlinien

- Arbeitshilfe Probenahme und Analyse von Porenluft (BUWAL, 1998)
- Leitfaden chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW) (ChloroNet, Mai 2008)
- Altlasten-Verordnung (AltIV, 1998)
- Techniken für die aktive Entnahme von Bodenluftproben (VDI 3865, 1998)
- Handlungsempfehlung Entnahme von Bodenluftproben (Landesanstalt für Umweltschutz Baden Württemberg, 2009)
- Bestimmung von leichtflüchtigen Halogenkohlenwasserstoffen durch gaschromatische Dampfraumanalyse (VDI 38407, 1991)

Qualitätssicherung

- „lösungsmittelfreie“ Materialien verwenden
- sauberes, ausgeheiztes Material für jede Probenahme einsetzen
- sicherstellen, dass keine Aussenluft die Probe beeinflusst
- Porenluft möglichst wenig umfüllen
- Probenahme ausführlich protokollieren
- GC-Untersuchung nach guter Laborpraxis
- Ergebnismitteilung enthält auch die Bestimmungsgrenzen und Hinweise auf die Analysenmethode bzw. Daten der Probenahme