

Die künstliche Bodenluft-Probenahmestelle Design und Funktionsweise

Klaus Bücherl, Diplom-Geologe BDG

tewag

Technologie – Erdwärmeanlagen - Umweltschutz GmbH
Blumenstraße 24
93055 Regensburg

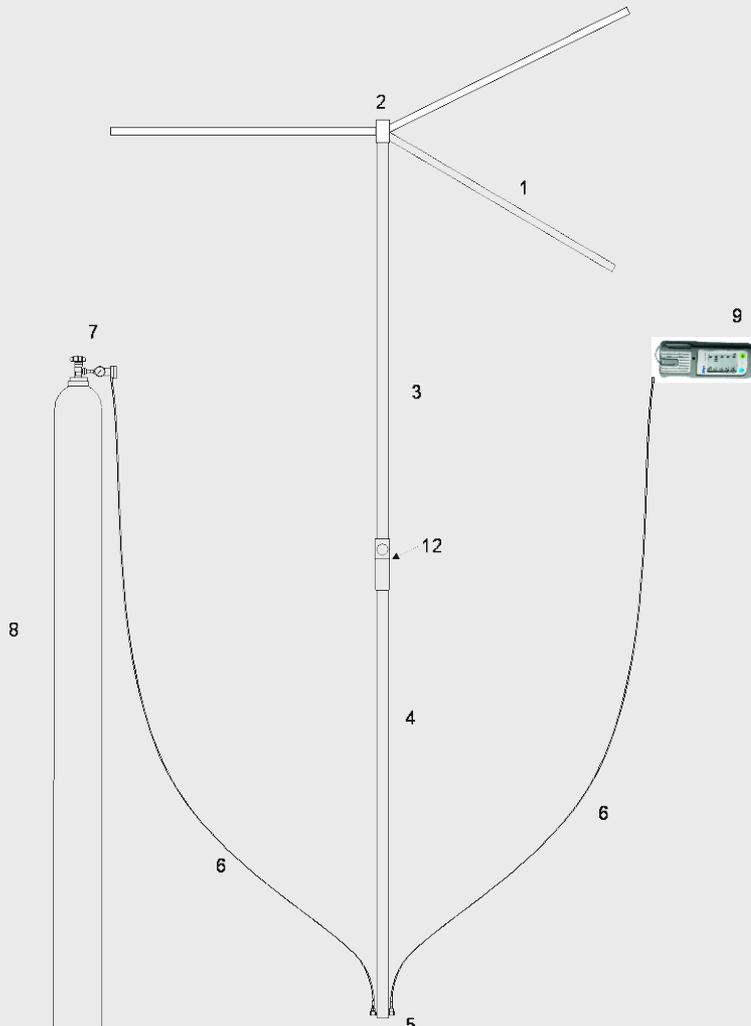
www.tewag.de
KBU@tewag.de



Projekt zur externen Qualitätssicherung der Analytik
und Probenahme von Bodenluft –

Teil 2: Bau einer mobilen Messstelle zur Prüfung von
Untersuchungsstellen mit Zulassung zur
Bodenluftprobenahme nach § 18 BBodSchG
(Projekt-Nr. B 3.12)

- Bau einer künstlichen Messstelle
- mit Prüfgas betrieben
- Prüfgas enthält neben ausgewählten BTEX- und LHKW-Analyten auch CO₂
- Soll in einem Probenahmebus transportiert und ortsunabhängig aufgebaut werden können
- ermöglicht den Einbau der üblichen Entnahmeapparaturen bis zu einer Tiefe von 2 m.
- So konzipiert, dass an einer rauen Oberfläche abgedichtet („gepackert“) werden muss
- („Bodenluft“-) Gasgewinnung erfordert einen realitätsnahen Unterdruck



Nr.	Komponente
1	Haltestangen für den Einbau in Schächte und Bohrlöcher
2	Ring mit Gewindebohrungen für Haltestangen
3	Obere Verrohrung der Messstelle für Bodenluft
4	Untere Verrohrung der Messstelle für Bodenluft
5	Anschluss für Gasschlauch
6	Gaszuleitungsschlauch
7	Gasdruckminderer (Flow-on-demand-regler)
8	Gasflasche mit Gasgemisch (Prüfgas)
9	Mehrgasmessgerät Dräger X-AM 5000
10	Verpackungsrohre
11	Pufferrohre für die Haltestangen
12	Dichtring für Messstelle (einzubauen zwischen 3 und 4)

Edelstahlrohr, D innen = 54 mm





Flasche Nr.	3536244	
Beimengung	ppm	mg/m³
Benzol	5,29	17,15
Toluol	3,51	13,42
Ethylbenzol	3,03	13,35
o-Xylol	4,99	21,98
Summe BTEX		65,90
Dichlormethan	0,89	3,14
cis-1,2-Dichlorethen	0,87	3,50
Trichlorethen	1,89	10,30
Tetrachlorethen	2,40	16,51
Vinylchlorid	0,96	2,49
Summe LHKW		35,94
Kohlendioxid (CO₂) - Vol-%	2,99	

THE LINDE GROUP

Linde

Seite 1 von 1

TEWAG Technologie -
Erdwärmeanlagen - Umweltschutz
Blumenstr. 24
D-93055 Regensburg

Auftragsnummer: 103000327239/1
Flaschennummer: 3536244
Prägung: Linde Behälter
Flaschenvolumen [l]: 40

Analysenzertifikat für Prüfgasklasse 1
nach DIN EN ISO 6141

Bundesweit
zertifiziert nach
ISO 9001
ISO 14001
ISO 22000
SCC**

Safety, Health
Environment
Quality

Beimengung	Sollwert	Istwert	Rel. Messunsicherheit in % ¹⁾
Chlorethen	1,00 ppm	0,96 ppm	± 5
Cis-1,2-Dichlorethen	1,00 ppm	0,87 ppm	± 5
Dichlormethan	1,00 ppm	0,89 ppm	± 5
Tetrachlorethen	2,00 ppm	2,40 ppm	± 5
Trichlorethen	2,00 ppm	1,89 ppm	± 5
Ethylbenzol	3,00 ppm	3,03 ppm	± 5
Toluol	3,00 ppm	3,51 ppm	± 5
Benzol	5,00 ppm	5,29 ppm	± 5
O-Xylol	5,00 ppm	4,99 ppm	± 5
Kohlendioxid	3,00 %	2,99 %	± 2
Synth.Luft	Rest		

%- und ppm-Angaben sind als ideale Volumenanteile (=Molanteile) zu verstehen. Alle Volumenangaben sind auf den Normzustand bezogen. (1013 mbar; 273,15 K)

¹⁾ Angegeben ist die erweiterte Ergebnisunsicherheit (Erweiterungsfaktor $k = 2$)

Fülldruck [15° C]:	ca 150 bar	min. Lagertemperatur:	+10 °C
Füllmenge:	6.000 l	min. Verwendungsdruck:	5 bar
Stabilität:	12 Monate	empf. Verwendungstemp.:	10 °C - 30 °C
Ventilanschluß:	14	Nettogewicht [Kg]:	7,376
Kundenauftrag:	315468678 / 000020		
Bestellnummer:	27393-4 vom 14.3.2014		

Herstellungsdatum: 05.05.2014 Bearbeiter: Ursula Linner
Dieses Zertifikat wurde nach inhaltlicher Prüfung automatisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.
Hersteller: Linde AG - Geschäftsb. Linde Gas - Carl - von-Linde-Str. 25 - D-85716 Unterschleißheim
Telefon: 01803850000 Fax: 01803850001 E-mail: zertifikate@de.linde-gas.com

Flow-On-Demand-Druckregler

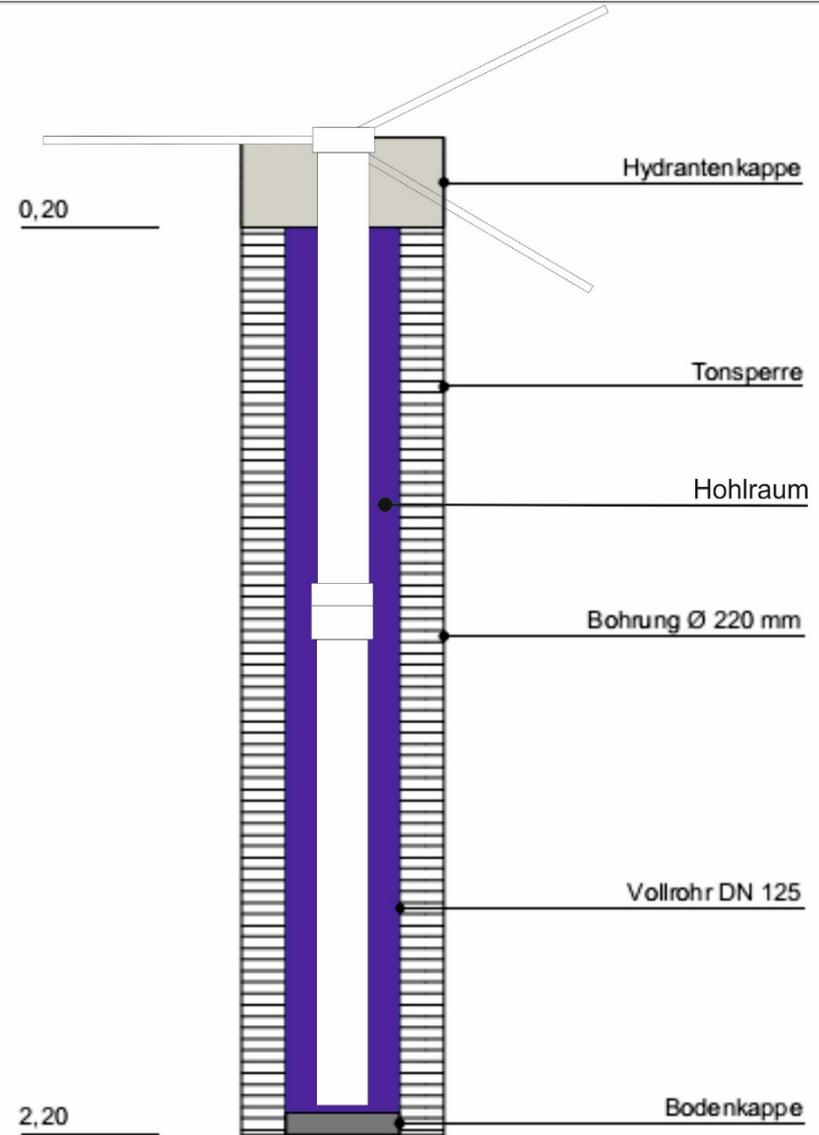
Erforderlicher Differenzdruck:

0,5 mbar

bzw.

ca. 5 mm Wassersäule





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Klaus Bücherl
Diplom-Geologe BDG

tewag
Technologie – Erdwärmeanlagen - Umweltschutz GmbH
Blumenstraße 24
93055 Regensburg

www.tewag.de
KBU@tewag.de