

Sitz der Gesellschaft:
Wolfener Str. 36
12681 Berlin

Geschäftsführer:
Dr.-Ing. Arne Brink, Jean-
Francois Vanden Berghe

Tel.: 030 93651-0
Fax: 030 93651-250
FGLG-Info@fugro.com
www.fugro.com

**Kampfmittelfreigabe
für Drucksondierungen
und Bohrungen**

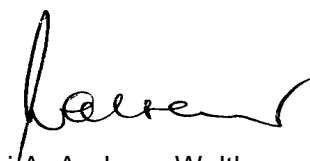
CPT/MagCone®

**Otto-Braun-Straße 70-72
Rathaus Mitte
10178 Berlin**

Auftraggeber: BFM Baugrundinstitut Franke-Meißner
Berlin-Brandenburg GmbH
Am Borsigturm 50
13507 Berlin

Auftragnehmer: Fugro Germany Land GmbH
Fachbereich Land Site Characterisation CPT
Wolfener Straße 36
12681 Berlin

Bearbeiter:



i.A. Andreas Walther
Geophysiker/Feuerwerker § 20 SprengG

Auftrags-Nr.: 620-21-0192-B

Bestätigt:



i.V. Udo Behrens
Teamleiter Land Site Characterisation CPT

Datum: Berlin, 22.11.2021

1 Aufgabenstellung

Die Fugro wurde mit der Durchführung von Drucksondierungen (CPT), einschließlich Kampfmittelfreigabe für diese Ansatzpunkte und nachfolgende Bohrungen beauftragt. Die Kampfmittelfreigabe der Ansatzpunkte erfolgte bis zu einer Tiefe von ~ 6 m unter GOK. Die Lage der Ansatzpunkte war vom Auftraggeber vorgegeben.

Die Durchführung der Drucksondierungen erfolgte als in-situ Feldtest zur Erkundung des Baugrundes im Bereich des Bauvorhabens. Bei gleichzeitiger Kampfmittelfreigabe konnte die Baugrunderkundung in einem Arbeitsschritt ausgeführt werden. Gemäß Auftrag sollten die Ansatzpunkte zeitgleich nach der Tiefe als Drucksondierungen zur Kampfmittelfreigabe mit MagCone® bis zur Endtiefe ausgeführt werden.

2 Elektrische Drucksondierungen inklusive Messung des erdmagnetischen Feldes

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse im Untersuchungsgebiet kam ein geländegängiges Sondiergerät zum Einsatz. Die verwendete Sondiertechnik entspricht den Anforderungen der DIN EN ISO 22476-1. Während des Sondiervorganges wird die Sonde hydraulisch mit gleichbleibender Geschwindigkeit von 20 mm/s in den Untergrund eingedrückt. Gleichzeitig erfolgt eine kontinuierliche Messung des Spitzenwiderstandes q_c und der lokalen Mantelreibung f_s .

Es wurde eine Sondierspitze mit 15 cm² Querschnittsfläche, Versuchstyp TE1, Anwendungsklasse 2 verwendet. Diese wurde mit einem Gestänge von 36 mm Durchmesser eingedrückt. Ein integrierter Neigungsmessgeber erfasst während des Eindrückens die Neigung der Spitze in x- und y-Richtung.



Bild 1: 3-Achs-Magnetometer MagCone®

Innerhalb der verwendeten MagCone® Sonde ist oberhalb der klassischen CPT Spitze ein Magnetometer installiert. Zum Einsatz kommt ein 3-Achsen-Magnetik-Hybrid-Sensor (HMC2003) der Firma Honeywell. Dieser hochempfindliche Sensor wird zur Messung schwacher magnetischer Felder eingesetzt und ist orientiert eingebaut. Die Nordrichtung (y+) ist auf der Außenseite der Messspitze eingraviert.

Gemessen wird das magnetische Feld in x-, y- und z-Richtung. Die MagCone® besitzt einen Messbereich von ± 250.000 nT für die z-Richtung (in Sondierachse vertikal) und ± 150.000 nT für die x- und y-Richtung

(horizontal). Der Vertikalgradient sowie der Gradient des Totalfeldes werden unter Zugrundelegung eines Basisabstandes von 1 cm errechnet. Das System arbeitet als Passivsystem.

Beim Einsatz zur Suche von Bombenblindgängern ist eine Erkennung von 250 kg Bomben noch in einer Entfernung von 2 m möglich. In der Regel erfolgt eine sichere Erkennung von großen Objekten bis zu einer Entfernung von 1 m vom Messgerät.

3 Ergebnisse

Die durchgeführten Sondierungen zur Kampfmittelfreigabe sind in der Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Zusammenstellung der durchgeführten Kampfmittelsondierungen

Ansatzpunkt	Sondierdatum	Freigabeteufe [m]	Vorschachtung [m]	Freigabe CPT	Freigabe Bohrungen
CPT-01/21	15.10.2021	6,0	2,0	ja	ja
CPT-02/21	15.10.2021	6,0	2,0	ja	ja
CPT-03/21	15.10.2021	3,3	2,0	nein	nein
CPT-03A/21	15.10.2021	6,0	2,0	ja	ja
CPT-04/21	19.11.2021	6,0	4,3	ja	ja
CPT-05/21	19.11.2021	6,0	4,5	ja	ja
CPT-06/21	19.11.2021	6,0	3,5	ja	ja
CPT-07/21	19.11.2021	6,0	4,5	ja	ja
CPT-08/21	19.11.2021	6,0	2,0	ja	ja
CPT-09/21	29.10.2021	6,0	2,0	ja	ja
CPT-10/21	29.10.2021	6,0	2,0	ja	ja

Mit den durchgeführten kombinierten MagCone®-Drucksondierungen wurden die magnetischen Untergrundverhältnisse im Bereich der Untersuchungsfläche bis in eine Tiefe von ~ 6,0 m unter GOK erkundet. Bohrungen können im Radius von 0,75 m um die CPT herum ausgeführt werden, wenn der Ansatzpunkt freigegeben wurde.

Die Freigabe erfolgte unter Berücksichtigung der technischen Leistungsfähigkeit der Messgeräte nach bestem Wissen und Gewissen mit einem verbleibenden **Restrisiko**. Ein 100%iger Ausschluss magnetischer Körper ist aufgrund des Äquivalenzprinzips nicht möglich.