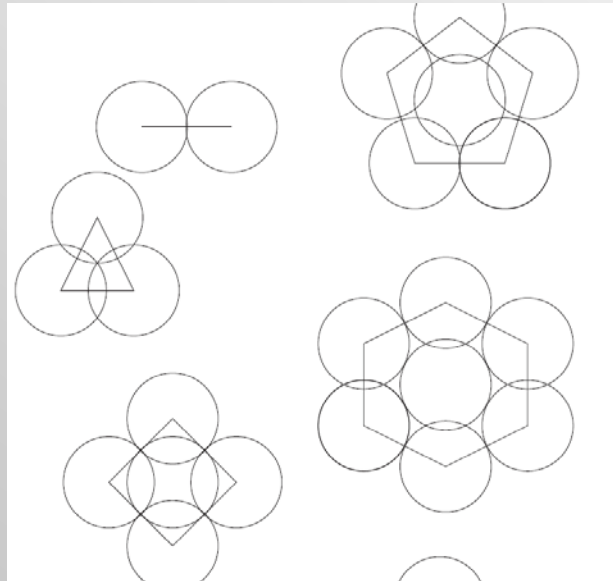




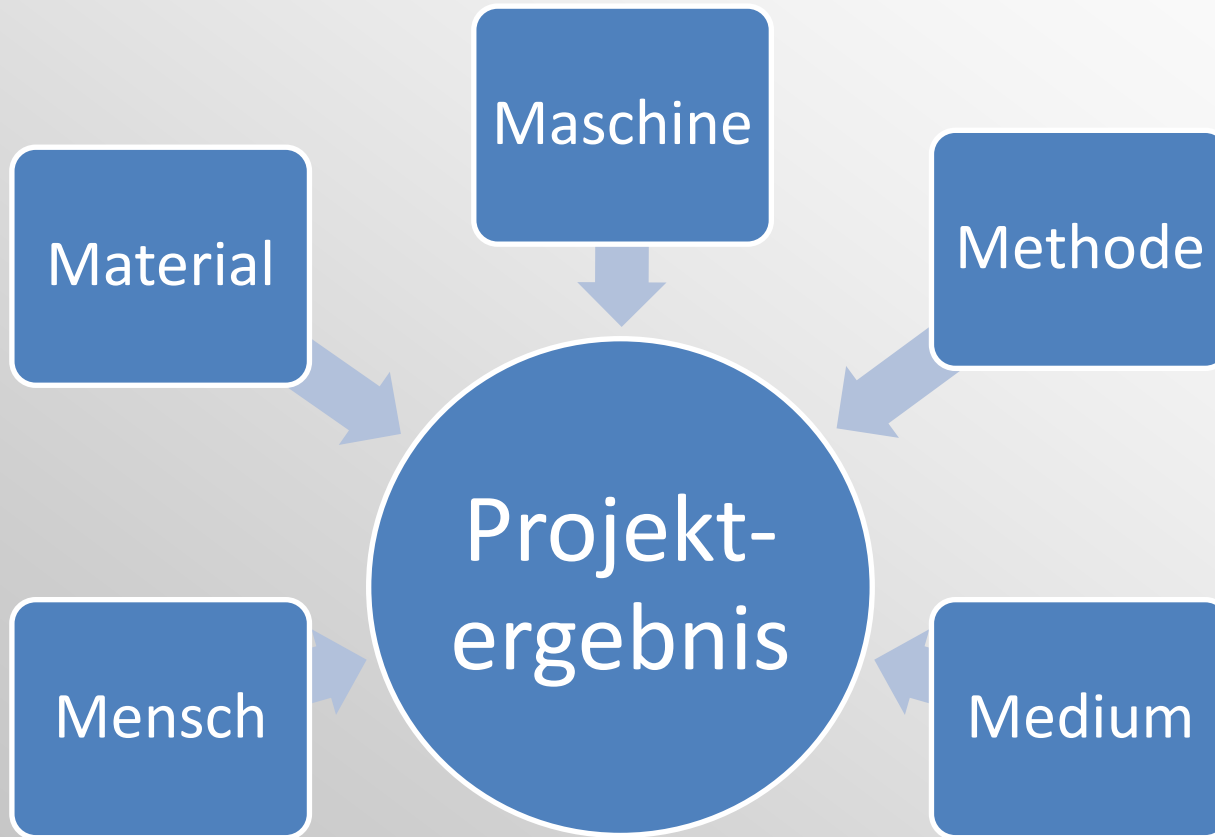
Fachtagung Kampfmittelbeseitigung 2018

Analyse nicht magnetischer Parameter zur Festlegung von Bohrlochabständen





Einflussfaktoren



© 2011 TERRASOND



Nicht magnetische Parameter Bohrtechnik



Methode: Bohrverfahren



Material: Vollbohrschnecken, Hohlbohrschnecken



Maschine: Lafettenbohrgerät, Vertikalanbaugerät



Mensch: Geräteführer, Planer, Überwacher



Messapparatur zur Bohrlochverlaufsmessung

Die Bohrlochsonde Pulsar Blasthole Probe Mk3 von Geo-Konzept, wurde für die Bohrlochvermessung im Steinbruch entwickelt, um die abgeteuften Bohrlöcher von Sprenganlagen auf die Parameter wie Bohrwinkel, Bohrrichtung und Bohrlochtiefe zu überprüfen und die gemessenen Bohrlochverlaufsdaten in bestehende Bruchwandvermessungen einzufügen, um eine vollständige Dokumentation der Sprenganlage zu erhalten





QuarryX HD c:\users\tskm\desktop\bla\terrasond\bla\2017-9902 bosch\2017-9902 bosch.qxd

Datei Bearbeiten Ansicht Bohrlochvermessung Hilfe

3D Bohrlocher

BL	Such-rtg.	Bohr-rtg.	Bohr-winkel	Versatz	seitl. Versatz	man. Sohlh.	Unter-bohrung	BL-länge	Besa
1	270,2	270,2	0,7	0,0	0,0	-6,0	0,0	6,0	0
2	44,2	44,2	1,4	0,0	0,0	-6,0	-0,1	5,9	0
3	314,7	314,7	1,4	0,0	0,0	-6,0	-1,6	4,5	0
4	304,0	304,0	2,9	0,0	0,0	-6,0	-1,0	5,0	0

Detailauswertung Bohrlochvermessung

Seitenansicht max. Abw.: 0,20

Pt	3D Abw.	2D Abw.	Abweichung X	Abweichung Y	Abweichung Z
1	0,02	0,02	0,02	0,02	0,00
2	0,07	0,07	0,05	0,05	0,00
3	0,10	0,10	0,07	0,08	0,00
4	0,15	0,15	0,10	0,11	0,00
5	0,19	0,19	0,12	0,14	0,00
6	0,23	0,23	0,15	0,17	0,00
7	0,26	0,26	0,18	0,20	-0,01

Ansicht von hinten

max. Abw.: 0,18

Navigation

Bohrloch: 6
Bohrlochlänge: 6,55
durchschnittl. Richtung: 41,9

geplante Richtung: 0,0
durchschnittl. Neigung: 2,4
geplante Neigung: 0,0

3D Ansicht zurücksetzen

Alle Drucken
Drucken
Schliessen

0,7° 14° 14° 2,9° 10° 2,4°

0,9 m



Bestimmung der tatsächlichen Richtungstreue

Projekt Nr.	Ort	Geologie	Antriebsverfahren	Bohrstrang Ø	Aufbruch
2017-9901	Kassel-Schlosspark	Aufschüttung mit Anteilen von Bauschutt	Vertikalanbaugerät	115 mm Vollbohrschnecke	Nein
2017-9902	Stuttgart-Feuerbach Bosch	Hangschutt, eiszeitliche Fließerde, Löß-Lößlehm	Lafettenbohrgerät (TT29)	115 mm Vollbohrschnecke	Ja
2017-9903	Leipheim-Bunker (ehemaliger Fliegerhorst)	Schluff mit Anteilen von Sand, Kies und Ton, 3,60m-11,50m u. Gok Kiesschicht	Vertikalanbaugerät	115 mm Vollbohrschnecke	Nein
2017-9903	Leipheim-Bunkerzufahrt +Wiese	Schluff mit Anteilen von Sand, Kies und Ton, 3,60m-11,50m u. Gok Kiesschicht	Vertikalanbaugerät	115 mm Vollbohrschnecke	Nein
2017-9904	Leipheim-Bunker-Mehrfachmessung verrohrt	Schluff mit Anteilen von Sand, Kies, Ton, 3,60m-11,50m u. Gok Kiesschicht	Vertikalanbaugerät	115 mm Vollbohrschnecke	Nein
2017-9904	Leipheim-Bunker-Mehrfachmessung unverrohrt	Schluff mit Anteilen von Sand, Kies, Ton, 3,60m-11,50m u. Gok Kiesschicht	Vertikalanbaugerät	115 mm Vollbohrschnecke	Nein
2017-9905	Wendlingen-Autobahnausfahrt	bis 4m u. Gok Auffüllung, danach bindiger Boden Schluff Ton	Lafettenbohrgerät	115 mm Vollbohrschnecke	Nein
2017-9906	Marbach am Neckar-Schleuseninsel	Auffüllung 1-2 m, Talablagerungen (Auenlehm, Auenkies), 3-6m, Muschelkalk	Lafettenbohrgerät (TT29)	115 mm Vollbohrschnecke	Nein
2017-9907	Stuttgart-Holzgartenstraße 11 (Uni-Mensa)	Auffüllung, Wanderschutt, Gipskeuper	Lafettenbohrgerät (TR2)	115 mm Vollbohrschnecke	Nein
2017-9908	Weissach -Kläranlage	Auffüllung, Talablagerungen, Muschelkalk	Lafettenbohrgerät (TR2)	115 mm Vollbohrschnecke	Nein
2017-9909	Untertürkheim-Inselbad	Auffüllung, Kies, stark sandig (Quartär), Gipskeuper	Lafettenbohrgerät (TT28)	115 mm Vollbohrschnecke	Ja



Bestimmung der tatsächlichen Richtungstreue

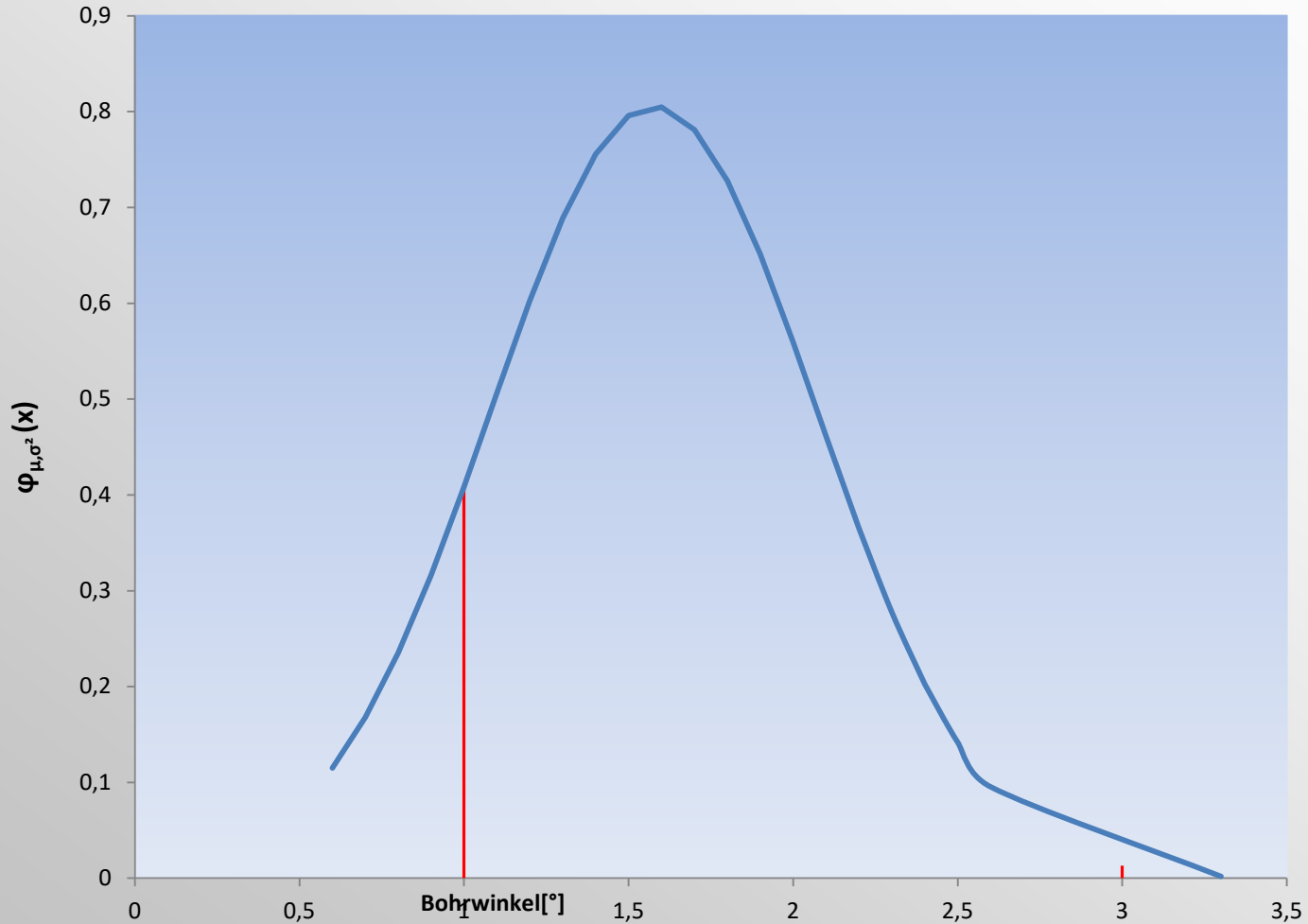
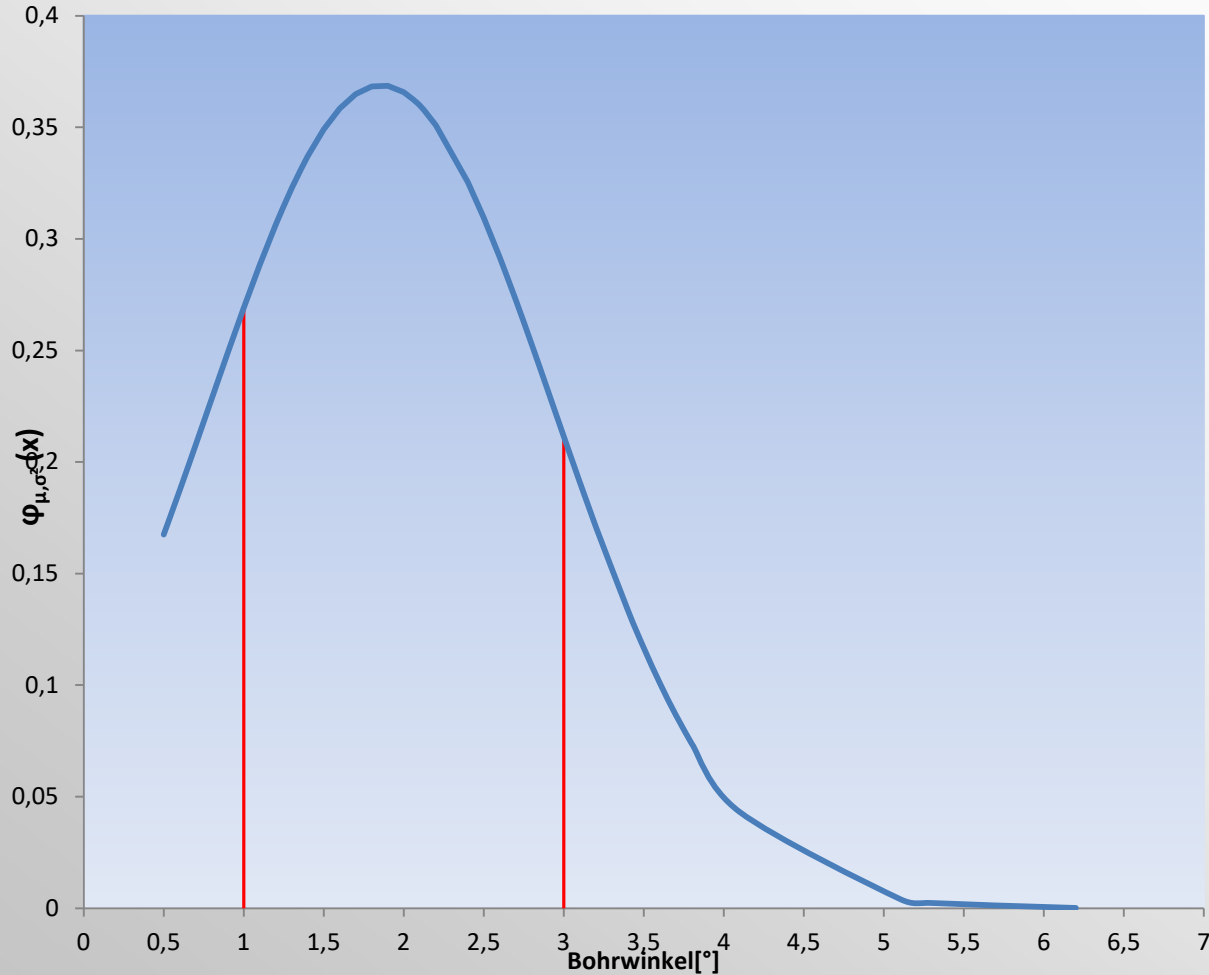


PHOTO: S. H. H. H.



Bestimmung der tatsächlichen Richtungstreue





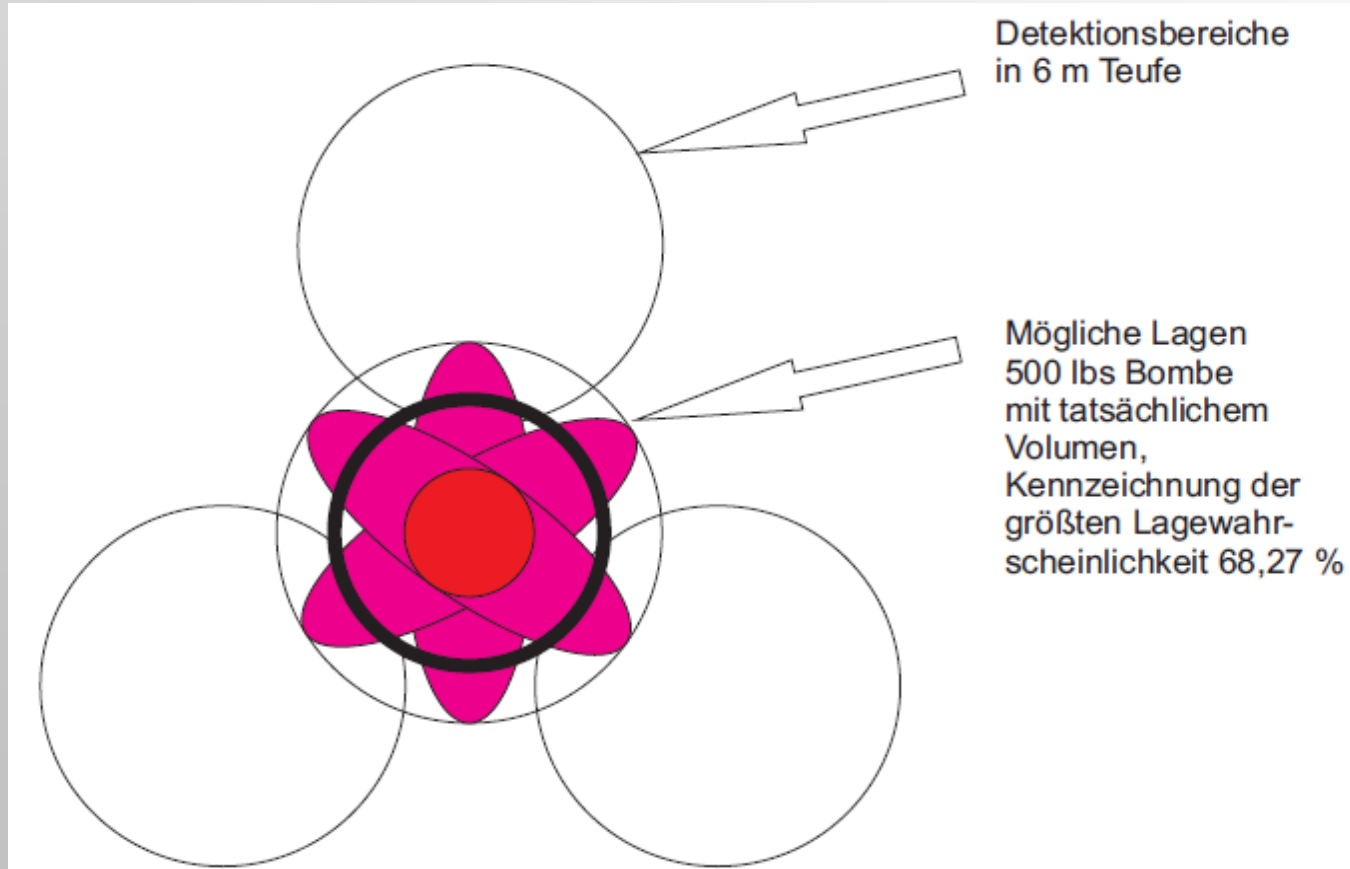
Einfluss des Bohrlochverlaufs auf die Ortung von Kampfmitteln in Abhängigkeit des Einsatzbereiches von Tiefensondierungen

Um eine sichere Ortung von Blindgängern zu gewährleisten, müssen die 3 Einsatzbereiche von Tiefensondierungen in der Kampfmittelräumung, mit den ermittelten Abweichungen der Bohrlochverlaufsmessungen näher betrachtet werden. So kann eine zielgerichtete Anpassung der Bohrlochabstände vorgenommen werden.

1. der konkrete Blindgängerverdachtspunkt
2. Bauwerksbereiche und Achsen mit abstraktem Verdacht
3. Einzelpunktsondierungen (Bohrpfähle)



Bohrlochtripel



Bohrlochtripel
mit 1,50 m
Seitenlänge,
gleiche
Abweichung
von 3° radial
vom Zentrum
weg,
Sondierradius
0,9 m



Inklinierter Wegener

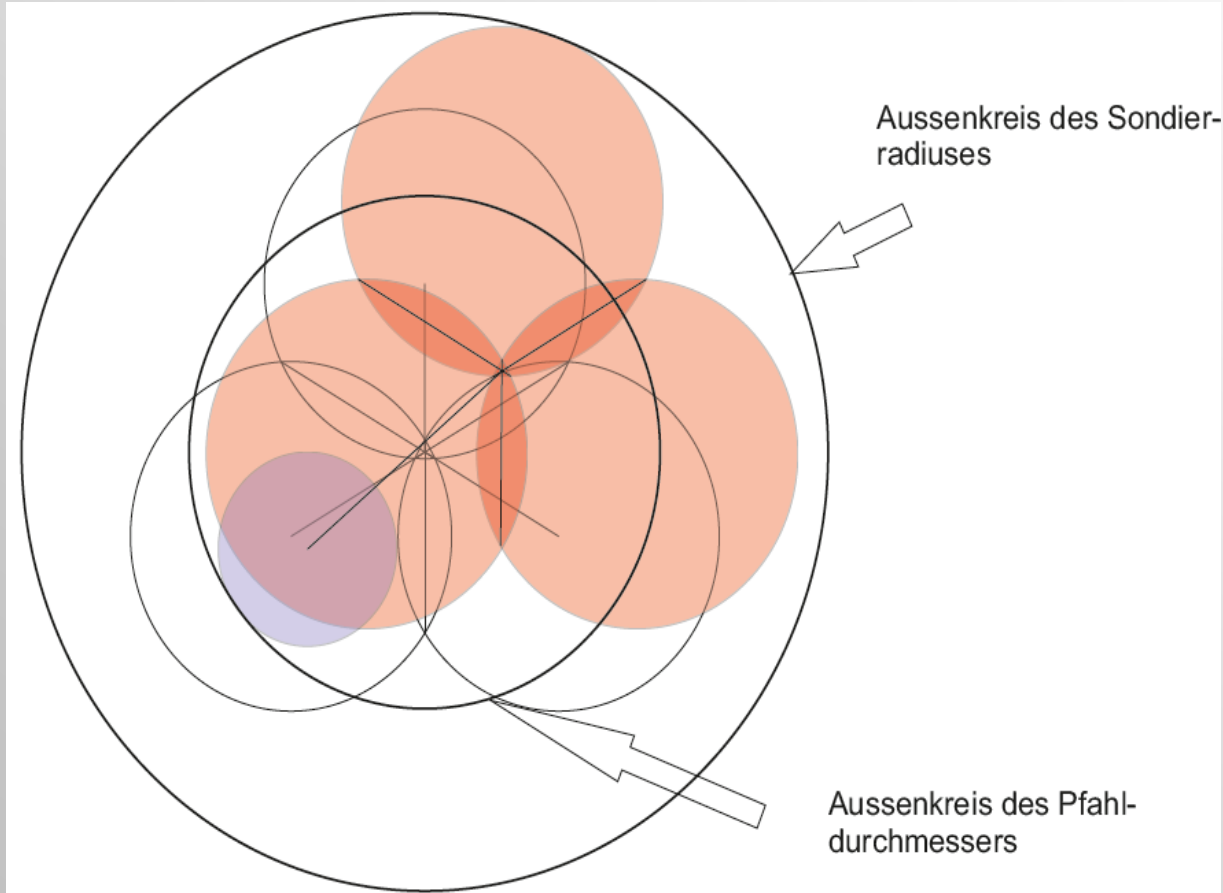
Bohrlochabstand d für			SRV 100:1 (kein Rauschen)			SRV 10:1 („mäßiges Rauschen“)			SRV 2:1 („starkes Rauschen“)		
500 lbs (Volumen 0,06 m ³)			1,89 m			0,87 m			0,51 m		
1,58°	3°	6,2°	1,56	1,26	0,59	0,53	0,24	-0,43	0,17	-0,11	-0,79
1000 lbs (Volumen 0,14 m ³)			2,50 m			1,16m			0,68 m		
1,58°	3°	6,2°	2,16	1,87	1,20	0,83	0,53	-0,14	0,35	0,05	-0,62
2000 lbs (Volumen 0,40 m ³)			3,55 m			1,65 m			0,83 m		
1,58°	3°	6,2°	3,22	2,92	2,25	1,32	1,02	0,35	0,50	0,20	-0,47



Anmerkungen zum BVP

Alle rot markierten Werte stellen die nicht möglichen Bohrlochabstände unter Berücksichtigung einer Inklination von 3° dar, weil die Gefahr besteht das sich die Bohrlochachsen bei einem Abstand von $> 0,62$ m bei einer Bohrlänge von 6 m kreuzen, wenn die Bohrungen aufeinander zu verlaufen. Des Weiteren muss der Durchmesser der Bombe berücksichtigt werden. Eine britische 500 lbs Bombe hat einen Durchmesser von 0,32 m. Eine Reduzierung des Bohrlochabstandes auf 32 cm ist daher nicht zielführend. Die negativen Werte sind nicht möglich, da kein negativer Bohrlochabstand existiert.

Zeichenkunde Malstunde



3-Punkt-
Sondierungsbohrung
Abstand
Bohransatzpunkte /
Mittelachse Pfahlbohrung
0,45 m
Sondierungsbohrung
Bohrlänge 6 m
Abweichung 3° NO
SondierØ von 1,8 m
Pfahlbohrung Ø 520 mm
Neigung 2° SW.

Ausführungsbereich
Pfahlgründung nicht
vollständig erfasst.



Fazit

- Theorie der messtechnisch toten Winkel durch mangelnde Richtungstreue hat sich bestätigt.

Ursachen hierfür sind

1. inhomogener Baugrund
2. Bohrlänge
3. Mangelnde Vorplanung (z. B. Bohrpfähle > 1,50 m)

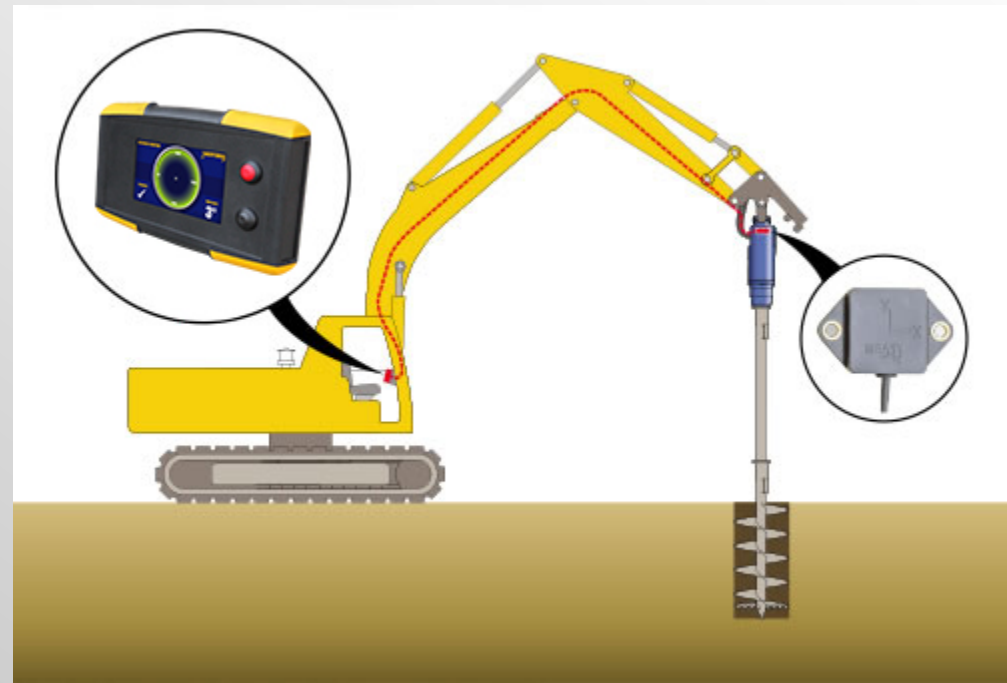
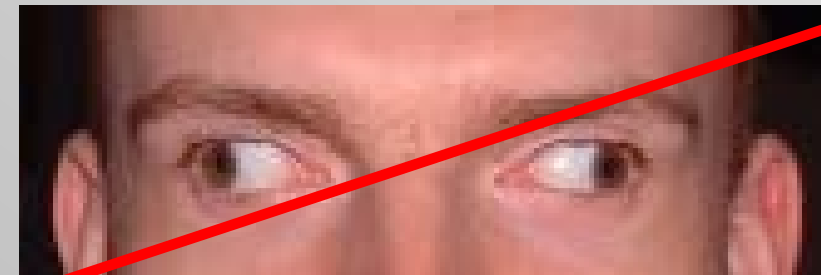
- Nicht bestätigt hat sich die Abweichung durch die Art des Antriebes



Ausblick

Ausschalten von Fehlern Übertage

PHOTO: TERRASOND





Ausblick

Verifizieren der Gegebenheiten untertage

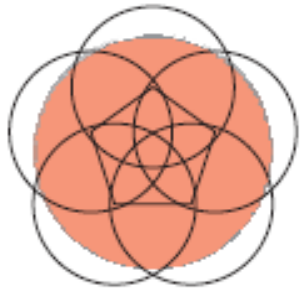


Abb4.

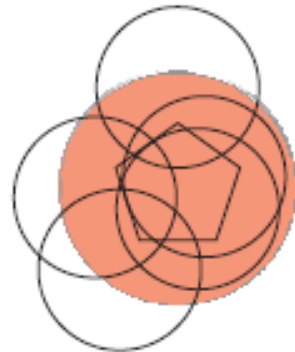
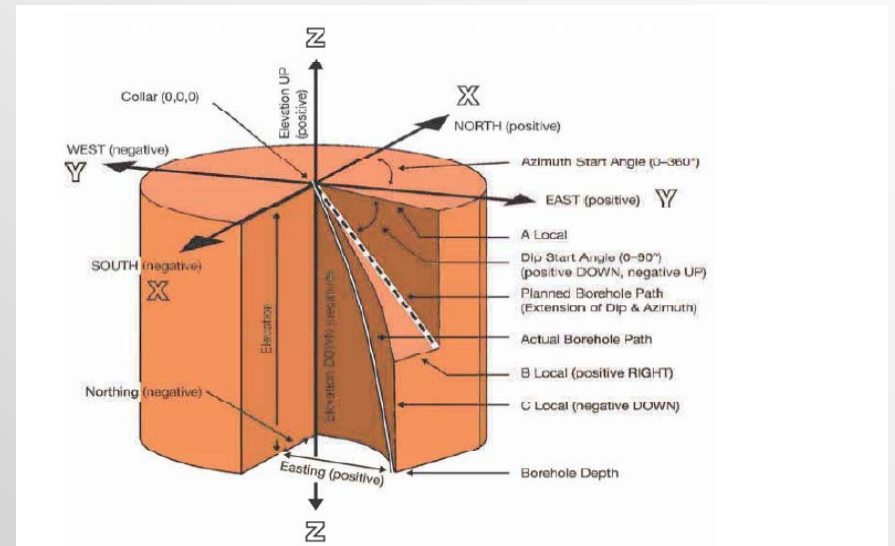


Abb5.





TERRASOND
Kampfmittelräumung GmbH



PHOTO: TERRASOND



TERRASOND
Kampfmittelräumung GmbH

TERRASOND KAMPFMITTELRÄUMUNG GmbH

Koetzer Weg 33
D-89312 Guenzburg
Germany
Stefan Schiessl is

Phone: +49 8221 96495 - 10

Fax: +49 8221 96495 - 20

eMail: info@terrasond-eod.de

Internet: www.terrasond-eod.de

linkedin