

# M QGeoE

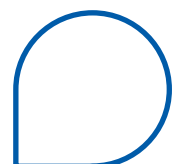
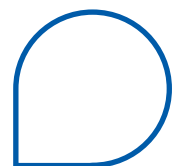
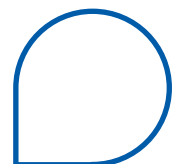
## **Merkblatt**

### **zur Qualitätssicherung bei der geotechnischen Erkundung**

#### **Teil 1**

### **Empfehlungen für die Ausschreibung der Aufschlussverfahren**

Ausgabe 2024



# Inhaltsübersicht

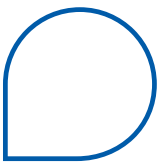
	Seite
<b>1 Einführung</b> .....	5
<b>1.1 Vorbemerkungen</b> .....	5
<b>1.2 Anwendungsbereiche und Inhalt</b> .....	5
<b>1.3 Grundlagen und Begriffe</b> .....	6
<b>1.4 Zuständigkeiten</b> .....	6
<b>1.5 Vorbereitende Arbeiten</b> .....	9
<b>1.6 Vergabeunterlagen</b> .....	11
1.6.1 Leistungsbeschreibung .....	12
1.6.2 Baubeschreibung .....	12
1.6.3 Leistungsverzeichnis .....	13
<b>1.7 Qualitätskriterien für Unternehmen und Personal</b> .....	13
1.7.1 Unternehmensqualifikation .....	13
1.7.2 Personelle Qualifikation .....	14
<b>2 Direkte Aufschlüsse</b> .....	15
<b>2.1 Probenahme aus Bohrungen</b> .....	15
2.1.1 Bohrgerät und Bohrdatenerfassung .....	15
2.1.2 Probenmenge .....	15
2.1.3 Probenahme im Boden .....	16
2.1.4 Probenahme im Übergangsbereich vom Boden zum Fels .....	17
2.1.5 Probenahme im Fels .....	17
2.1.6 Besonderheiten im Boden und Fels .....	19
2.1.6.1 Quellen .....	19
2.1.6.2 Zerbohren .....	19
2.1.6.3 Druckfestigkeiten .....	19
2.1.6.4 Trennflächen .....	20
2.1.6.5 Spülhilfe .....	20
2.1.6.6 Grundwasserverhältnisse .....	20
2.1.7 Probenentnahme von Grundwasser .....	20
<b>2.2 Bohr- und Entnahmeverfahren zur Probengewinnung</b> .....	21
2.2.1 Allgemeines .....	21
2.2.2 Probenahmeverfahren .....	22
2.2.3 Sicherung der Bohrlochwandung .....	25
2.2.3.1 Verrohrte Bohrung .....	25
2.2.3.2 Unverrohrte Bohrung .....	25
2.2.4 Kleinrammbohrverfahren in Böden .....	26
2.2.5 Schneckenbohrverfahren in Böden .....	28
2.2.6 Schlagbohrverfahren in Böden .....	30
2.2.7 Rammkernbohrverfahren ohne Liner in Böden .....	32
2.2.8 Rammkernbohrverfahren mit Liner in Böden .....	34
2.2.9 Dünnwandiges Entnahmegerät in bindigen und organischen Böden .....	36
2.2.10 Einfachkernrohr ohne Spülhilfe in bindigen Böden und im verwitterten Fels .....	38
2.2.11 Doppelkernrohr mit Liner und Spülhilfe in festen bindigen Böden .....	40
2.2.12 Seilkernrohr mit Liner und Spülhilfe in festen bindigen Böden .....	42
2.2.13 Doppelkernrohr mit Spülhilfe im Fels .....	44
2.2.14 Doppelkernrohr mit Liner und Spülhilfe im Fels .....	46
2.2.15 Seilkernrohr ohne Liner mit Spülhilfe im Fels .....	48
2.2.16 Seilkernrohr mit Liner und Spülhilfe im Fels .....	50
<b>2.3 Verfüllung und Rückbau von Bohrungen</b> .....	52

	Seite
<b>2.4 Schürfe</b> .....	52
2.4.1 Allgemeines .....	52
2.4.2 Gegenüberstellung von Schürfen und Bohrungen .....	53
2.4.3 Schürfe und Kleinschürfe .....	54
<b>2.5 Probenbehandlung und Dokumentation</b> .....	57
2.5.1 Probenbehandlung direkt nach der Entnahme .....	57
2.5.1.1 Probenbehälter .....	57
2.5.1.2 Konservierung und Sicherung von Boden- und Felsproben .....	57
2.5.1.3 Beschriftung der Boden- und Felsproben .....	58
2.5.1.4 Behandlung der Wasserproben .....	58
2.5.2 Beschreibung und Dokumentation vor Ort .....	58
2.5.2.1 Felddokumentation .....	59
2.5.2.2 Temporäres Bohrkernlager .....	59
2.5.2.3 Transport zum temporären Bohrkernlager .....	60
2.5.2.4 Organisation .....	61
2.5.2.5 Fotodokumentation .....	62
2.5.2.6 Begutachtung .....	62
2.5.3 Zwischenlagerung der Boden- und Felsproben .....	63
2.5.4 Probentransport .....	63
2.5.4.1 Boden- und Felsproben .....	63
2.5.4.2 Wasserproben .....	63
<b>3 Indirekte Aufschlüsse</b> .....	64
<b>3.1 Sondierverfahren</b> .....	64
3.1.1 Rammsondierung (DP) .....	66
3.1.2 Drucksondierung (CPT) .....	68
3.1.3 Bohrlochrammsondierung (BDP) .....	70
3.1.4 Flügelscherversuch (FVT) .....	72
<b>3.2 Messungen im Bohrloch</b> .....	74
<b>4 Berichterstattung</b> .....	75
<b>Anhang A:</b> Legende zu den Piktogrammen .....	76
<b>Anhang B:</b> Geografische Einsatzgebiete für Bohrverfahren .....	77
<b>Anhang C:</b> Ergänzendes Schrifttum .....	78
<b>Anhang D:</b> Regelwerke .....	78

## Bilderverzeichnis

Bild 1: Verteilung der Zuständigkeiten bei der geotechnischen Erkundung ..	7
Bild 2: Mindestprobenmengen für die Bestimmung der Kornverteilung ....	16
Bild 3: Probenahme im Boden .....	16
Bild 4: Probenahme im Übergangsbereich vom Boden zum Fels .....	17
Bild 5: Probenahme im Fels .....	18
Bild 6: Probenahmeverfahren und erzielbare Güteklassen für Laborversuche .....	23
Bild 7: Anwendungshilfe zur Planung von Schürfen und Bohrungen .....	53
Bild 8: Sicherung von Schürfen und Kleinschürfen .....	54
Bild 9: Präzisionshandkreissäge mit Spanabsaugung .....	62
Bild 10: Ausleuchtung der Bohrkernkerne .....	62
Bild 11: Bilderfassung auf einem Arbeitsplatzrechner .....	62
Bild 12: Felsbohrkerne in Kernkisten .....	62
Bild 13: Rammkerne im aufgeschnittenen Kunststoffliner .....	62
Bild 14: Bohrkernscanner .....	63
Bild 15: Einsatzbereiche, Anwendungsgrenzen und Ergebnisse von Sondierungen .....	65

**FGSV 557/1**



**FGSV**  
DER VERLAG

Herstellung und Vertrieb:

**FGSV Verlag GmbH**

Wesselinger Str. 15-17 · 50999 Köln

Tel. 02236 3846-30

info@fgsv-verlag.de · [www.fgsv-verlag.de](http://www.fgsv-verlag.de)

**Februar 2024**

**ISBN 978-3-86446-389-1**