

DIN EN ISO 22475-1:2007-01 (D)

Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen - Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung (ISO 22475-1:2006); Deutsche Fassung EN ISO 22475-1:2006

Inhalt	Seite
Vorwort	6
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
3.1 Erkundungsverfahren	8
3.2 Bohrgeräte und -ausrüstung	9
3.3 Aufschlüsse und Probenentnahme	9
3.4 Grundwassermessungen	14
4 Bohrgeräte und -ausrüstung	16
4.1 Allgemeines	16
4.2 Anforderungen an Bohrgeräte und -ausrüstung	16
4.3 Geräte	16
5 Allgemeine Bedingungen vor Probenentnahmen und Grundwassermessungen	17
5.1 Allgemeines	17
5.2 Auswahl der Techniken und Verfahren	17
5.3 Anforderungen an die Untersuchungsstellen	18
5.4 Erforderliche Informationen vor Beginn der Probenentnahme und der Grundwassermessungen	18
5.5 Verfüllung und Zurücklassen der Untersuchungsstelle	19
5.6 Sicherheitsanforderungen und besondere Anforderungen	19
6 Verfahren zur Probenentnahme im Boden	20
6.1 Allgemeines	20
6.2 Kategorien der Verfahren der Probenentnahme im Boden	20
6.3 Durchgehende Gewinnung von Proben mittels Bohrverfahren	21
6.4 Probenentnahme mittels Entnahmegeräten	27
6.5 Entnahme von Blockproben	34
7 Verfahren zur Probenentnahme im Fels	37
7.1 Allgemeines	37
7.2 Kategorien der Verfahren der Probenentnahme im Fels	37
7.3 Durchgehende Gewinnung von Proben mittels Bohrverfahren	40
7.4 Entnahme von Blockproben	41
7.5 Entnahme von ganzheitlichen Felsproben (Integral Sampling)	41
8 Verfahren der Entnahme von Grundwasserproben für geotechnische Zwecke	42
8.1 Allgemeines	42
8.2 Geräte	42
8.3 Durchführung der Grundwasserprobenentnahme	43
9 Grundwassermessstellen und Piezometer	43
9.1 Allgemeines	43
9.2 Piezometer	44
9.3 Installation von Piezometern	47
9.4 Instandhaltung	52
9.5 Stilllegung	52
10 Grundwassermessungen	53

10.1	Kalibrierung.....	53
10.2	Durchführung der Messungen	53
11	Behandlung, Transport und Aufbewahrung der Proben	54
11.1	Allgemeines.....	54
11.2	Konservierungsmaterial und Probenbehälter	55
11.3	Behandlung der Proben	55
11.4	Etikettierung der Proben.....	56
11.5	Probentransport.....	56
11.6	Vorbereitung der Lager- und Transportbehälter	59
11.7	Lagerung der Proben	59
12	Bericht.....	59
12.1	Feldbericht.....	59
12.2	Ergebnisbericht.....	65
Anhang A (informativ) Beispiel für ein Formblatt für die Vorabinformationen für beabsichtigte Probenentnahmen und Grundwassermessungen		66
Anhang B (informativ) Feldprotokolle.....		68
B.1	Kopfblatt	68
B.2	Bohrprotokoll	69
B.3	Protokoll der Probenentnahme	70
B.4	Schichtenverzeichnis	71
B.5	Verfüllprotokoll	73
B.6	Protokoll der Piezometerinstallation	74
B.7	Protokoll der Grundwassermessungen	75
B.8	Protokoll der Kalibrierung eines Grundwassermesssystems	76
Anhang C (informativ) Bohr- und Probenentnahmegeräte für Boden und Fels		77
C.1	Allgemeines.....	77
C.2	Bohrgestänge und Futterrohre.....	77
C.3	Kernrohrdaten.....	80
C.4	Schematische Darstellung von Einfach- und Doppelkernrohren	85
C.5	Schematische Darstellungen von Seilkernrohren und geotechnischen Seilkernrohren.....	88
C.6	Futterrohre.....	92
C.7	Kronenauswahl	93
C.8	Kronenprofile	94
C.9	Meißelarten und -größen für den Einsatz im Fels	95
C.10	Beispiele für Kernfangringe und Probenhalteringe	97
C.11	Probenentnahmegeräte.....	99
C.12	Seilschlagentnahmegeräte	108
C.13	Schnecken	111
C.14	Verfahren der Probenentnahme aus Schürfen.....	114
C.15	Probenentnahme mit einem Großproben-Entnahmegerät	117
Anhang D (informativ) Vakuumflaschen für die Entnahme von Grundwasserproben.....		120
Anhang E (informativ) Schutzmaßnahmen für Piezometer.....		122
E.1	Offene Systeme.....	122
E.2	Geschlossene Systeme.....	123
Literaturhinweise		124

Bilder

Bild 1	— Definitionen der Durchmesser D_1 , D_2 , D_3 und D_4	11
Bild 2	— Gebrauch der Begriffe zur Beschaffenheit des Bohrguts.....	12
Bild 3	— Längen des Kernmarsches und der Probe.....	13
Bild 4	— Beispiele für offene Entnahmegeräte (OS) für Proben aus Bohrlöchern.....	31
Bild 5	— Schematische Darstellung eines dünnwandigen Kolbenentnahmegerätes (PS) zur Entnahme von Proben von der Bohrlochsohle.....	33
Bild 6	— Beispiele für offene Systeme	45

Bild 7 — Beispiele für geschlossene Systeme.....	46
Bild 8 — Geschlossenes System mit Filterpackung und Abdichtung im Bohrloch.....	51
Bild 9 — Beispiele für die Abdichtung und Sicherung von Proben.....	57
Bild 10 — Beispiel eines Ausbauplans einer offenen Grundwassermessstelle	64
Bild C.1 — Bohrgestänge und Futterrohre	77
Bild C.2 — Bohrgestänge mit konisch geformtem (dichtendem) Gewinde – „Y“-Reihe.....	79
Bild C.3 — Bohrgestänge mit konisch geformtem (dichtendem) Gewinde – „J“-Reihe	80
Bild C.4 — Kernrohre der metrischen Reihe nach ISO 3552-1	85
Bild C.5 — Kernrohre der „W“-Reihe nach ISO 3551-1	86
Bild C.6 — Kernrohre der „W“-Reihe nach ISO 3551-1.....	87
Bild C.7 — Seilkernrohre	88
Bild C.8 — Geotechnische Seilkernrohre (Innen- und Außenrohr).....	90
Bild C.9 — Futterrohre mit Gewindeverbindungen, außen glatt, nach BS 879.....	92
Bild C.10 — Futterrohre mit Gewinde-Muffenverbindungen nach BS 879	92
Bild C.11 — Zahnmeißel.....	95
Bild C.12 — Warzenmeißel	95
Bild C.13 — Typische Kernfangringe	97
Bild C.14 — Typische Probenhalteringe	98
Bild C.15 — Dünnwandiges Entnahmegerät (Shelby Tube).....	99
Bild C.16 — Hydraulisches Kolbenentnahmegerät.....	100
Bild C.17 — Stationäres Kolbenentnahmegerät mit einem Liner mit einem Durchmesser von 50 mm — Entnahmekategorie A	101
Bild C.18 — Stationäres Kolbenentnahmegerät mit einem Liner mit einem Durchmesser von 50 mm — Teile	102
Bild C.19 — Stationäres Kolbenentnahmegerät mit einem Liner mit einem Durchmesser von 50 mm — Entnahmekategorien A und B	103
Bild C.20 — U100-Entnahmegerät	104
Bild C.21 — Entnahmegerät für den Standard-Penetration-Test (SPT-Entnahmegerät)	105
Bild C.22 — Typischer Hammer mit automatischer Auslösung	106
Bild C.23 — Schlitzentnahmegeräte und schlitzloses Entnahmegerät	107
Bild C.24 — Kiesschappe und Schlammbüchse.....	108
Bild C.25 — Zusammensetzbare Schappe.....	109
Bild C.26 — Meißel	110
Bild C.27 — Endlosschnecke	111
Bild C.28 — Schnecken mit Durchmessern zwischen 36 mm und 100 mm — Entnahmekategorie C	112
Bild C.29 — Hohlbohrschnecke	113
Bild C.30 — Beispiele für ein Verfahren der Probenentnahme aus Schürfen.....	114
Bild C.31 — Entnahme von Proben aus Schürfen — Beispiel.....	115
Bild C.32 — Beispiel für ein dünnwandiges offenes Entnahmegerät	116
Bild C.33 — Beispiel für ein dickwandiges offenes Entnahmegerät.....	117
Bild C.34 — Beispiel für die Probenentnahme an der Bohrlochsohle mit einem Großproben- Entnahmegerät (Sherbrooke-Entnahmegerät).....	118
Bild C.35 — Probenentnahme mit einem Laval-Entnahmegerät	119
Bild D.1 — Vakuumflaschen für die Entnahme von Grundwasserproben	121
Bild E.1 — Beispiel eines Überflurausbaus einer offenen Grundwassermesseinrichtung	122
Bild E.2 — Beispiel eines Unterflurausbaus einer offenen Grundwassermessstelle	123

Tabellen

Tabelle 1 — Güteklassen von Bodenproben für Laborversuche und zu verwendende Kategorien der Probenentnahme	21
Tabelle 2 — Durchgehende Gewinnung von Proben in Böden mittels Bohrverfahren.....	22
Tabelle 3 — Probenentnahme mittels Entnahmegeräten im Boden	28
Tabelle 4 — Beispiele von Verfahren zur Probenentnahme im Hinblick auf die Kategorien der Probenentnahme in verschiedenen Böden.....	36
Tabelle 5 — Probenentnahme mittels Rotationsbohrverfahren im Fels.....	39
Tabelle C.1 — Bohrgestänge und Futterrohre der „W“-Reihe nach ISO 3551-1.....	78
Tabelle C.2 — Bohrgestänge und Futterrohre der metrischen Reihe nach ISO 3552-1.....	79
Tabelle C.3 — Bohrgestänge mit konisch geformtem (dichtendem) Gewinde der „Y“-Reihe	80

Tabelle C.4 — Bohrgestänge mit konisch geformtem (dichtendem) Gewinde der „J“-Reihe	80
Tabelle C.5 — Kernrohre der „W“-Reihe nach ISO 3551-1	81
Tabelle C.6 — Kernrohre der „metrischen Reihe“ nach ISO 3552-1	82
Tabelle C.7 — Kernrohre für Luftspülung	83
Tabelle C.8 — Bohrgestänge und Verrohrung.....	84
Tabelle C.9 — Kernrohre der „metrischen“ Reihe nach ISO 3552-1	85
Tabelle C.10 — Maße von Seilkerngestängen	89
Tabelle C.11 — Maße von Seilkernrohren	89
Tabelle C.12 — Maße geotechnischer Seilkerngestänge	91
Tabelle C.13 — Maße geotechnischer Seilkernrohre	91
Tabelle C.14 — Maße von Futterrohren mit Gewindeverbindungen, außen glatt	92
Tabelle C.15 — Maße von Futterrohren mit Gewinde-Muffenverbindungen	92
Tabelle C.16 — Kronenprofile - Diamant, imprägniert, TC und PCD	94
Tabelle C.17 — Zahnmeißel	95
Tabelle C.18 — Warzenmeißel	96