DIN EN ISO 22475-1:2022-02 (D)

Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen - Teil 1: Technische Grundlagen für die Probenentnahme von Boden, Fels und Grundwasser (ISO 22475-1:2021)

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 6

Vorwort 7

1 Anwendungsbereich 8

2 Normative Verweisungen 8

3 Begriffe und Abkürzungen 9
3.1 Verfahren zur Erkundung des Baugrunds 9
3.2 Bohrgeräte und -ausrüstung 10
3.3 Aufschlüsse und Probenentnahme 11
3.4 Fels- und Bodeneigenschaften 16
3.5 Abkürzungen 16

4 Geräte 17
4.1 Anforderungen an Bohrgeräte und -ausrüstung 17
4.2 Bohrparameter 17
4.3 Sicherheitsanforderungen und besondere Anforderungen 18

5 Verfahrensweisen 18
5.1 Allgemeine Anforderungen an die Probenentnahme 18
5.2 Auswahl der Techniken und Verfahren 18
5.3 Kategorien der Probenentnahme für Boden 19
5.3.1 Allgemeines 19
5.3.2 Probenstörung 19
5.3.3 Probenentnahme nach Kategorie A 20
5.3.4 Probenentnahme nach Kategorie B 20
5.3.5 Probenentnahme nach Kategorie C 20
5.3.6 Probenentnahme nach Kategorie D 21
5.3.7 Probenentnahme nach Kategorie E 21
5.4 Kategorien der Probenentnahme für Fels 21
5.4.1 Allgemeines 21
5.4.2 Probenstörung 21
5.4.3 Probenentnahme nach Kategorie A 22
5.4.4 Probenentnahme nach Kategorie B 22
5.4.5 Probenentnahme nach Kategorie C 23
5.4.6 Probenentnahme nach Kategorie D 23
5.4.7 Probenentnahme nach Kategorie E 23
5.5 Probenentnahme in Schürfen, anderen Aufschlüssen, Untersuchungsstollen und -schächten 23
5.6 Anforderungen an die Untersuchungsstellen 23
5.7 Erforderliche Informationen vor Beginn der Probenentnahme 24
5.8 Verfüllung und Wiederherstellung der Untersuchungsstelle 25

6 Verfahren zur Probenentnahme im Boden 25
6.1 Allgemeines 25
6.2 Durchgehende Gewinnung von Proben mittels Bohrverfahren 26
6.2.1 Allgemeines 26
6.2.2 Probenentnahme mittels Rotationsbohrverfahren 32

6.2.3 Probenentnahme mittels Rammbohrverfahren 34
6.2.4 Probenentnahme mittels Schlagbohrverfahren 34
6.2.5 Probenentnahme mittels Hohlbohrschneckenverfahren 34
6.2.6 Probenentnahme mittels Greiferbohrverfahren 35
6.2.7 Probenentnahme mittels Kleinbohrverfahren 35
6.2.8 Probenentnahme mittels Vibrationsverfahren 35
6.3 Probenentnahme mittels Entnahmegeräten 35
6.3.1 Allgemeines 35
6.3.2 Probenentnahme mit dem offenen Entnahmegerät und dem Kolbenentnahmegerät 39
6.3.3 Probenentnahme mit dem Gerät für den Standard-Penetration-Test 44
6.3.4 Probenentnahme mit dem Schlitzentnahmegerät 44
6.3.5 Probenentnahme mit dem schlitzlosen Entnahmegerät 44
6.4 Entnahme von Blockproben 44
6.4.1 Probenentnahme aus Schürfen 44
6.4.2 Probenentnahme mit dem Großproben-Entnahmegerät 45

7 Verfahren zur Probenentnahme im Fels 46
7.1 Allgemeines 46
7.2 Durchgehende Gewinnung von Proben mittels Bohrverfahren 49
7.2.1 Allgemeines 49
7.2.2 Probenentnahme mittels Rotationstrockenkernbohrverfahren 49
7.2.3 Probenentnahme mittels Rotationskernbohrverfahren 49
7.2.4 Probenentnahme mittels Seilkernbohrverfahren 50
7.2.5 Probenentnahme mittels Spülbohrverfahren 50
7.3 Entnahme von Blockproben 50

8 Verfahren der Entnahme von Grundwasserproben für geotechnische Zwecke 51
8.1 Allgemeines 51
8.2 Ausrüstung 51
8.3 Durchführung der Grundwasserprobenentnahme 52
8.3.1 Allgemeines 52
8.3.2 Entnahme mittels Pumpe 52
8.3.3 Entnahme mittels Wasserproben-Entnahmegerät 52
8.3.4 Entnahme mittels Vakuumflaschen 52

9 Konservierung, Etikettierung, Transport und Aufbewahrung der Proben 52
9.1 Allgemeines 52
9.2 Konservierung von Proben 53
9.3 Etikettierung der Proben 54
9.4 Transport und Lagerung der Proben 54
9.4.1 Allgemeine Betrachtungen 54
9.4.2 Entnahmekategorie A 55
9.4.3 Entnahmekategorien B bis E 55
9.4.4 Transport von Wasserproben 56

10 Bericht 56
10.1 Feldbericht 56
10.1.1 Allgemeines 56
10.1.2 Kopfblatt 57
10.1.3 Bohrprotokoll 57
10.1.4 Protokoll der Probenentnahme 58
10.1.5 Schichtenverzeichnis Boden und Fels 59
10.1.6 Verfüllprotokoll 60
10.1.7 Protokoll der Grundwassermessungen während des Bohrvorgangs und der Probenentnahme 60
10.1.8 Tagesbericht 61
10.2 Ergebnisbericht 61

Anhang A (informativ) Beispiel für ein Formblatt für die Vorabinformationen für beabsichtigte Probenentnahmen 62

Anhang B (informativ) Feldprotokolle 64

Anhang C (informativ) Bohr- und Probenentnahmegeräte für Boden und Fels 72
C.1 Allgemeines 72
C.2 Bohrgestänge und Verrohrung 72
C.2.1 Allgemeines 72
C.2.2 Bohrgestänge und Verrohrung der „W"-Reihe nach ISO 3551-1 73
C.2.3 Bohrgestänge und Verrohrung der metrischen Reihe nach ISO 3552-1 74
C.2.4 Bohrgestänge mit konisch geformtem (dichtendem) Gewinde der „Y"-Reihe 75
C.2.5 Bohrgestänge mit konisch geformtem (dichtendem) Gewinde der „J"-Reihe 75
C.3 Kernrohrdaten 76
C.3.1 Allgemeines 76
C.3.2 Kernrohre der „W"-Reihe nach ISO 3551-1 76
C.3.3 Kernrohre der metrischen Reihe nach ISO 3552-1 78
C.3.4 Kernrohre für Luftspülung 79
C.4 Schematische Darstellungen von Einfach- und Doppelkernrohren 84
C.4.1 Kernrohre der metrischen Reihe nach ISO 3552-1 84
C.4.2 Kernrohre der „W"-Reihe nach ISO 3551-1 86
C.5 Schematische Darstellungen von Seilkernrohren und geotechnischen Seilkernrohren 88
C.5.1 Seilkernrohr, komplett 88
C.5.2 Geotechnische Seilkernrohre 90
C.6 Bohrlochverrohrung für Wasser 92
C.7 Bohrkronen-Auswahltabelle 94
C.8 Kernbohrkronenprofile 97
C.9 Meißelarten und -größen für den Einsatz im Fels 98
C.10 Beispiele für Ausführungen von Kernfangringen und Probenhalteringen 100
C.10.1 Allgemeines 100
C.10.2 Typische Kernfangringe 101
C.10.3 Typische Probenhalteringe 102
C.11 Probenentnahmegeräte 103
C.11.1 Dünnwandiges Entnahmegerät (Shelby-Entnahmegerät) 103
C.11.2 Hydraulisches Kolbenentnahmegerät 104
C.11.3 U100-Entnahmegerät 110
C.11.4 Entnahmegerät für den Standard-Penetration-Test (SPT-Entnahmegerät) 111
C.11.5 Typischer Hammer mit automatischer Auslösung 112
C.11.6 Schlitzentnahmegerät und schlitzloses Entnahmegerät 113
C.12 Seilschlagbohrwerkzeuge 114
C.12.1 Kiesschappe und Schlämmbüchse 114
C.12.2 Zusammensetzbare Schappe 115
C.12.3 Meißel 116
C.13 Bauarten von Schnecken 117
C.13.1 Endlosschnecke 117
C.13.2 Hohlbohrschnecke 119
C.14 Verfahren der Probenentnahme aus Schürfen 120
C.15 Verfahren der Probenentnahme mit einem Großproben-Entnahmegerät 124
C.15.1 Verfahren der Probenentnahme mit einem Sherbrooke-Entnahmegerät 124
C.15.2 Verfahren der Probenentnahme mit einem Laval-Entnahmegerät 126
C.15.3 Verfahren der Probenentnahme mit einem Deltares-Entnahmegerät mit großem Durchmesser 128
C.15.4 Verfahren der Probenentnahme nach Verpressen von Gel 131

Anhang D (informativ) Beispiele für allgemein übliche Entnahmegeräte und Probenarten 135

Anhang E (informativ) Vakuumflaschen für die Entnahme von Grundwasserproben 138

Anhang F (informativ) Abdichtung und Sicherung von Proben 140

Anhang G (informativ) Probenentnahme von nicht-bindigen Böden mittels Bohrverfahren 141

Anhang H (informativ) Güteklassen der Proben 142
H.1 Güteklassen 142

H.1.1 Boden **142**
H.2 Felsen **143**
H.3 Beurteilung der Probengüte **145**

Literaturhinweise **150**