

# 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 Entnahmegerten .....	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
<b>Anhang A (informativ) Beispiel für ein Formblatt für die Vorabinformationen für beabsichtigte Probenentnahmen und Grundwassermessungen .....</b>		<b>66</b>
<b>Anhang B (informativ) Feldprotokolle .....</b>		<b>68</b>
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
<b>Anhang C (informativ) Bohr- und Probenentnahmegерäte für Boden und Fels .....</b>		<b>77</b>
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	Probenentnahmegерäte.....	99
C.12	Seilschlagentnahmegерäte .....	108
C.13	Schnecken .....	111
C.14	Verfahren der Probenentnahme aus Schürfen .....	114
C.15	Probenentnahme mit einem Großproben-Entnahmegерät .....	117
<b>Anhang D (informativ) Vakuumflaschen für die Entnahme von Grundwasserproben.....</b>		<b>120</b>
<b>Anhang E (informativ) Schutzmaßnahmen für Piezometer .....</b>		<b>122</b>
E.1	Offene Systeme.....	122
E.2	Geschlossene Systeme.....	123
<b>Literaturhinweise .....</b>		<b>124</b>

## 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 Entnahmegерäte (OS) für Proben aus Bohrlöchern.....	31
Bild 5	— Schematische Darstellung eines dünnwandigen Kolbenentnahmegерätes (PS) zur Entnahme von Proben von der Bohrlochsohle.....	33
Bild 6	— Beispiele für offene Systeme .....	45

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

## Tabellen

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

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