

DIN ISO 18400-104:2020-11 (D)

Bodenbeschaffenheit - Probenahme - Teil 104: Strategien (ISO 18400-104:2018)

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort	5
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	7
Vorwort	9
Einleitung	10
1 Anwendungsbereich.....	13
2 Normative Verweisungen	13
3 Begriffe	13
4 Übergeordnete Untersuchungsstrategie	17
4.1 Allgemeines	17
4.2 Flächenunterteilung.....	20
4.3 Arten der Untersuchung.....	20
4.3.1 Allgemeines	20
4.3.2 Erfassung.....	24
4.3.3 Orientierende Untersuchung.....	25
4.3.4 Detailuntersuchung	25
4.3.5 Ergänzende Untersuchungen	25
4.4 Konzeptionelles Standortmodell.....	26
4.5 Vorläufige Risikobeurteilung	26
5 Probenahmestrategien — Allgemeine Aspekte.....	27
5.1 Probenahmeziele.....	27
5.2 Anwendungsbereich der Probenahmestrategie	28
5.3 Entwickeln der Probenahmestrategie.....	29
5.4 Grundlegende Probenahmesituationen.....	30
5.5 Repräsentative und ausreichend repräsentative Proben	31
5.6 Merkmale der räumlichen Verteilung.....	32
5.7 Statistische Aspekte.....	33
5.8 Durch Probenahme und Analyse bedingte Ergebnisunsicherheit	33
5.9 Sicherheit und Umweltschutz.....	34
5.10 Hindernisse bei der Probenahme	34
5.11 Zeitliche Planung von Untersuchungen	35
6 Probenahmestrategien — Schwerpunkte und Schlüsselkonzepte	35
6.1 Statistik und Geostatistik.....	35
6.1.1 Allgemeines	35
6.1.2 Statistik.....	36
6.1.3 Geostatistik.....	36
6.2 Probenahmeansätze.....	37
6.2.1 Allgemeines	37
6.2.2 Kenntnisbasierte Probenahme	38
6.2.3 Systematische Probenahme.....	39
6.2.4 Willkürliche Probenahme	40
6.3 Durchschnittliche Eigenschaften.....	40
6.4 Probenarten	40
6.4.1 Allgemeines	40
6.4.2 Proben in gestörter und ungestörter Lagerung	40

6.4.3	Punktproben (Einzelproben)	41
6.4.4	Gruppenproben	41
6.4.5	Räumliche (Misch-)Proben	41
6.4.6	Selektive Proben.....	43
6.5	Anzahl von Proben.....	44
6.5.1	Allgemeines.....	44
6.5.2	Anzahl der Proben an diskreten Probenahmepunkten.....	45
6.5.3	Anzahl von Sammelpunkten	45
6.5.4	Anzahl von Mischproben	45
6.6	Probenumfang.....	46
6.6.1	Allgemeines.....	46
6.6.2	Praktische Erwägungen	47
7	Entscheidung über die Anzahl der zu entnehmenden Proben	49
7.1	Allgemeines.....	49
7.2	Ausgangssituationen	50
7.3	Bestimmung von mittleren Konzentrationen	51
7.3.1	Allgemeines.....	51
7.3.2	Verwendung von raumbezogenen Mischproben	52
7.3.3	Verwendung von Punktproben.....	53
7.3.4	Bestimmung des Verhältnisses zum Schwellengrenzwert	53
7.4	Auffinden von (Hot Spots und) „interessierenden Flächen“ mit einer festgelegten Mindestgröße	54
7.5	Probenahme für bestimmte Zwecke	54
7.5.1	Bestimmung von Hintergrundwerten	54
7.5.2	Klassifizierung von Abfällen.....	55
7.5.3	Ergänzende Untersuchungen in Bezug auf eine Sanierung	55
7.5.4	Validierung der Sanierung und anderer Arbeiten	56
8	Probenahmestrategien für die unterirdische Probenahme.....	57
8.1	Probenahmeansatz.....	57
8.2	Probenahmemuster.....	57
8.2.1	Allgemeines.....	57
8.2.2	Kontaminationsverdächtige Flächen.....	58
8.2.3	Hot-Spot-Erkennung, Flächenuntersuchungsplan und Probenahme	59
8.3	Probenarten.....	60
8.4	Probenahmetiefen	61
8.4.1	Allgemeines.....	61
8.4.2	Kontaminationsverdächtige Flächen.....	62
8.4.3	Probenahme im Zusammenhang mit dem Grundwasserprofil und dem Grundwasserleiter	63
8.5	Probenumfang.....	64
8.6	Anzahl von Proben.....	65
8.6.1	Allgemeines.....	65
8.6.2	Anzahl der Proben an einzelnen Probenahmepunkten.....	65
8.6.3	Anzahl von Mischproben	66
9	Beprobung von oberirdischen Ablagerungen.....	66
9.1	Allgemeines.....	66
9.2	Probenahmemuster.....	67
9.3	Probenarten.....	67
9.3.1	Allgemeines.....	67
9.3.2	Entnahme von Bequemlichkeitsproben	67
9.4	Probenahmetiefen	68
9.5	Probenumfang.....	68
9.6	Anzahl von Proben.....	68
Anhang A (informativ) Grundlegende statistische Begriffe		69
Anhang B (informativ) Probenahmemuster		76

Anhang C (informativ) Bewertung und Änderung der Unsicherheit bei der Probenahme	91
Anhang D (informativ) Beispiele für die Probenahme für bestimmte Zwecke.....	96
Anhang E (informativ) Maßstab der Probenahme	101
Anhang F (informativ) Bestimmung von Umfang und Anzahl der Proben und Einzelproben	107
Anhang G (informativ) Statistische Verfahren zur Schätzung von Bodenparametern.....	116
Anhang H (informativ) Geostatistische Verfahren für den Probenahmeentwurf und die Bewertung der Bodenbeschaffenheit	131
Anhang I (informativ) Probenahmestrategien für die Gefährdungseinschätzung.....	148
Literaturhinweise	160