E DIN EN ISO 13196:2025-03 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-01-31

Bodenbeschaffenheit - Screening ausgewählter Elemente in Böden mit handhaltbaren oder tragbaren Röntgenfluoreszenzspektrometern (ISO/DIS 13196:2025); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 13196:2025

Soil quality - Screening soils for selected elements by energy-dispersive X-ray fluorescence spectrometry using a handheld or portable instrument (ISO/DIS 13196:2025); German and English version prEN ISO 13196:2025

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 7

Vorwort ... 8

Einleitung ... 10

1 Anwendungsbereich ... 12

2 Normative Verweisungen ... 12

3 Begriffe ... 12

4 Kurzbeschreibung ... 14

5 Gerät ... 14
5.1 Röntgenfluoreszenzspektrometer (RFA-Spektrometer) ... 14
5.2 Behälter für die Probenahme und die Probenvorbereitung ... 14
5.3 Ausrüstung für die Probenahme ... 15
5.4 Sieb (optional) ... 15
5.5 Probenbecher für tragbare RFA-Geräte ... 15
5.6 Probenbehälter für handhaltbare RFA-Geräte ... 15
5.7 Vorrichtung zum Trocknen (optional) ... 16

6 Durchführung ... 16
6.1 Allgemeines ... 16
6.2 Leistungsprüfung des Messgerätes ... 16
6.3 Kalibrierung ... 16
6.4 Vor-Ort-Messung ... 17
6.4.1 Sicherer Arbeitsbereich ... 17
6.4.2 Vorbereitung des Messpunktes ... 17
6.4.3 Punkt- oder Oberflächenmessung ... 17
6.5 Messung nach der Probenahme ... 18
6.5.1 Vorbereitung der Proben ... 18
6.5.2 Probenmessung und Berechnung ... 19

7 Qualitätskontrolle ... 19
7.1 Leistungsprüfung ... 19
7.1.1 Leistungfähigkeit des RFA- Spektrometers ... 19
7.1.2 Prüfung der Referenzmaterialen ... 19
7.1.3 Ortsspezifische Leistungsfähigkeit ... 20
7.2 Qualitätsverbesserung der Standortuntersuchung ... 21
7.3 Energiekalibrierung des RFA-Spektrometers ... 21
7.4 Ergänzung/Validierung für quantitative Ergebnisse ... 21

8 Prüfbericht ... 21

Anhang A (informativ) Präzisionsdaten ... 23

A.1 Schlussfolgerung aus dem Ringversuch **23**

Anhang B (informativ) Nützlichkeit der ED-RFA-Messung **32**

B.1 Nützlichkeit der EDRFA-Messung **32**

Literaturhinweise **34**

Tabellen

Tabelle A.1 — Ausgewählte typische Kontaminationsbereiche **23**

Tabelle A.2 — Präzisionsdaten für Arsen **25**

Tabelle A.3 — Präzisionsdaten für Cadmium **26**

Tabelle A.4 — Präzisionsdaten für Cobalt **26**

Tabelle A.5 — Präzisionsdaten für Chrom **27**

Tabelle A.6 — Präzisionsdaten für Kupfer **27**

Tabelle A.7 — Präzisionsdaten für Quecksilber **27**

Tabelle A.8 — Präzisionsdaten für Molybdän **28**

Tabelle A.9 — Präzisionsdaten für Nickel **29**

Tabelle A.10 — Präzisionsdaten für Blei **29**

Tabelle A.11 — Präzisionsdaten für Antimon **30**

Tabelle A.12 — Präzisionsdaten für Zinn **30**

Tabelle A.13 — Präzisionsdaten für Vanadium **31**

Tabelle A.14 — Präzisionsdaten für Zink **31**