

DIN ISO 11271



ICS 13.080.20

Ersatz für
DIN ISO 11271:2003-03**Bodenbeschaffenheit –
Bestimmung der Redox-Spannung –
Feldverfahren (ISO 11271:2022)**Soil quality –
Determination of redox potential –
Field method (ISO 11271:2022)Qualité du sol –
Détermination du potentiel d'oxydoréduction –
Méthode de terrain (ISO 11271:2022)

Gesamtumfang 20 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort	3
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Prinzip	7
5 Geräte	8
6 Reagenzien	9
7 Wahl des Untersuchungsstandorts und Probenahme	9
8 Durchführung	9
8.1 Aufbewahren, Prüfen und Reinigen der Redox-Elektroden	9
8.2 Vorbereitung des Standorts und Messung der Redox-Spannung	10
9 Auswertung	10
10 Angabe der Ergebnisse	10
11 Prüfbericht	11
Anhang A (informativ) Beschreibung des Aufbaus von Redox-Elektroden, der Salzbrücke und deren Anordnung während der Messung	12
A.1 Redox-Elektrode	12
A.2 Salzbrücke	13
A.3 Anordnung der Elektroden während der Messung	14
Anhang B (informativ) Spannungen von Platinelektroden in verschiedenen Lösungen	16
Anhang C (informativ) Spannungen von Referenzelektroden	18
Anhang D (informativ) Bodenfeuchtgehalt	19
Literaturhinweise	20

Bilder

Bild A.1 — Aufbau von Redox-Elektroden	13
Bild A.2 — Aufbau der Salzbrücke für Redox-Spannungsmessungen	14
Bild A.3 — Anordnung der Redox- und Referenzelektroden während der Messung der Redox-Spannung in zwei Bodentiefen (eine Elektrode in jeder Tiefe)	15

Tabellen

Tabelle B.1 — Spannung einer Platinelektrode in pH-gepufferter Chinhydronlösung gegen die angegebene Referenzelektrode bei Temperaturen von 20 °C, 25 °C und 30 °C	16
Tabelle B.2 — Gleichgewichtsspannung des Eisen (II)/Eisen(III)-Paares bei gleichen Aktivitäten von Eisen (II) und Eisen (III)	16
Tabelle B.3 — Redox-Spannung äquimolarer Mischungen von Kaliumhexacyanoferrat (III) und Kaliumhexacyanoferrat (II) gemessen gegen eine Standard-Wasserstoffelektrode	17
Tabelle C.1 — Spannungen üblicher Referenzelektroden gegen Standard-Wasserstoffelektroden bei unterschiedlichen Temperaturen	18
Tabelle D.1 — Beurteilung der Bodenfeuchte	19

Nationales Vorwort

Diese Deutsche Norm ist die Übersetzung der Internationalen Norm ISO 11271:2022, die im Technischen Komitee ISO/TC 190 „Soil quality“ erarbeitet wurde.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitskreis NA 119-01-02-02-09 AK „Physikalische Verfahren“ des Unterausschusses NA 119-01-02-02 UA „Chemische und physikalische Verfahren“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW) verantwortlich.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 18400-101	siehe	DIN ISO 18400-101
ISO 18400-104	siehe	DIN ISO 18400-104
ISO 18400-107	siehe	DIN ISO 18400-107
ISO 11464	siehe	DIN ISO 11464 [*]

Es ist erforderlich, bei den Untersuchungen nach dieser Norm Fachleute oder Facheinrichtungen einzuschalten und bestehende Sicherheitsvorschriften zu beachten.

Bei Anwendung der Norm ist im Einzelfall je nach Aufgabenstellung zu prüfen, ob und inwieweit die Festlegung von zusätzlichen Randbedingungen erforderlich ist.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN ISO 11271:2003-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) deutsche Übersetzung angepasst;
- b) Übersetzung der Tabelle D.1 – Beurteilung der Bodenfeuchte an DIN 19639 angepasst;
- c) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN ISO 11271: 2003-03

* DIN ISO 11464 wurde im Juli 2009 zurückgezogen. Stattdessen kann DIN 19747:2009-07 angewendet werden.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 18400-101, *Bodenbeschaffenheit — Probenahme — Teil 101: Grundzüge der Vorbereitung und Anwendung eines Probenahmeplans*

DIN ISO 18400-104, *Bodenbeschaffenheit — Probenahme — Teil 104: Strategien*

DIN ISO 18400-107, *Bodenbeschaffenheit — Probenahme — Teil 107: Aufzeichnung und Berichtswesen*

DIN ISO 11464, *Bodenbeschaffenheit — Probenvorbehandlung für physikalisch-chemische Untersuchungen*

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 190, *Soil quality*, Unterkomitee SC 3, *Chemical and physical characterization*, erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 11271:2002), die geringfügig geändert wurde. Die Änderungen sind wie folgt:

- Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- Aktualisierung der Literaturhinweise;
- redaktionelle Überarbeitung.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Die Redox-Spannung des Bodens ist ein wichtiger physikalisch-chemischer Kennwert zur allgemeinen Beschreibung der Bodendurchlüftung. Unter Feldbedingungen kann dieser Kennwert Informationen über den Oxidations- bzw. Reduktionszustand von Verbindungen liefern, die — gegebenenfalls — eine wichtige Rolle für die Pflanzenernährung spielen, toxische Wirkungen auslösen können oder den Gasaustausch mit der Atmosphäre (Treibhauseffekt) beeinflussen. Die Redox-Spannung kann bis zu einem gewissen Grad auch genutzt werden, um Änderungen im Boden bei der Aufbringung von Klärschlamm oder Kompost zu beobachten und Maßnahmen entsprechend anzupassen. In Laboruntersuchungen können damit Sauerstoffdiffusionsvorgänge zusammenfassend untersucht werden.