

DIN ISO 17616



ICS 13.080.05

Ersatz für
DIN ISO 17616:2009-11

**Bodenbeschaffenheit –
Anleitung für die Auswahl und Beurteilung von Biotestverfahren zur
ökotoxikologischen Charakterisierung von Böden und Bodenmaterialien
(ISO 17616:2019)**

Soil quality –

Guidance on the choice and evaluation of bioassays for ecotoxicological characterization of soils and soil materials (ISO 17616:2019)

Qualité du sol –

Lignes directrices relatives aux choix et à l'évaluation des essais appliqués pour la caractérisation écotoxique des sols et des matériaux de type sol (ISO 17616:2019)

Gesamtumfang 22 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	3
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	5
Vorwort	7
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	9
3.1 Bewertung.....	9
3.2 Boden und Bodenmaterial	10
3.3 Begriffe zu Bodeneigenschaften.....	10
3.4 Boden und Standorte.....	11
4 Grundlagen und Anwendungen der Testbatterien	11
5 Prüfstrategie und Auswertung der Untersuchungsergebnisse entsprechend der Nutzung und der Wiederverwendung von Böden, Bodenmaterial und den zu schützenden Bodenfunktionen.....	12
5.1 Überwachung des Erfolges der Bodensanierungen.....	12
5.2 Bewertung des ökotoxischen Potentials von Böden und Bodenmaterialien	13
5.2.1 Allgemeines	13
5.2.2 Auswahl der Testbatterie und Bewertung der Prüfergebnisse für die Bewertung der Rückhaltefunktion	13
5.2.3 Auswahl der Testbatterie und Bewertung der Prüfergebnisse für die Bewertung der Lebensraumfunktion.....	16
Anhang A (informativ) Prüfung mit Bodeneluat — Auswertung.....	19
Literaturhinweise.....	20

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm ISO 17616:2019, die vom Technischen Komitee ISO/TC 190, *Soil quality*, Unterkomitee SC 4, *Biological characterization* erarbeitet wurde.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 119-02-04 AA „Biologische Verfahren“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

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

ISO 6341	siehe	DIN EN ISO 6341
ISO 8692	siehe	DIN EN ISO 8692
ISO 10872	siehe	DIN ISO 10872
ISO 11074:2015	siehe	DIN EN ISO 11074:2015-11
ISO 11267	siehe	DIN EN ISO 11267
ISO 11268-1	siehe	DIN EN ISO 11268-1
ISO 11268-2	siehe	DIN EN ISO 11268-2
ISO 11269-2	siehe	DIN EN ISO 11269-2
ISO 11348 (all parts)	siehe	DIN EN ISO 11348 (alle Teile)
ISO 15685	siehe	DIN EN ISO 15685
ISO 15799	siehe	DIN ISO 15799
ISO 15952	siehe	DIN EN ISO 15952
ISO 16387	siehe	DIN EN ISO 16387
ISO 17155	siehe	DIN EN ISO 17155
ISO 17402	siehe	DIN EN ISO 17402
ISO 17512-1	siehe	DIN ISO 17512-1
ISO 17512-2	siehe	DIN ISO 17512-2
ISO 18187	siehe	DIN EN ISO 18187
ISO 19204	siehe	DIN ISO 19204
ISO 20079	siehe	DIN EN ISO 20079
ISO 22030	siehe	DIN EN ISO 22030
ISO 29200:2013	siehe	DIN EN ISO 29200
ISO/TS 21268-1:2007	siehe	DIN SPEC 1128, DIN ISO/TS 21268-1
ISO/TS 21268-2:2007	siehe	DIN SPEC 1129, DIN ISO/TS 21268-2

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 17616:2009-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Definitionen für „Bodennutzung“ und „Ökosystemleistung“ [10] zu Abschnitt 3 hinzugefügt;
- Endpunkte für ökotoxikologische Prüfungen (z. B. Mortalität, Reproduktion, Wachstum, Gentoxizität und andere funktionale Aktivitäten) und die allgemeinen Prinzipien und die Anwendung der Testbatterien wurden in Abschnitt 4 klargestellt;

- c) Prüfungen auf subchronische Toxizität wurden hinzugefügt;
- d) Bild 1 wurde überarbeitet;
- e) Tabelle 1 und Tabelle 2 (Testbatterien für Bewertung der Rückhalte- beziehungsweise Lebensraumfunktion) wurden überarbeitet (Prüfkategorien, Prüforganismen hinzugefügt/gestrichen, Literaturhinweise aktualisiert).

Frühere Ausgaben

DIN ISO 17616: 2009-11

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 6341, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung der Hemmung der Beweglichkeit von Daphnia magna Straus (Cladocera, Crustacea) — Akuter Toxizitäts-Test*

DIN EN ISO 8692, *Wasserbeschaffenheit — Süßwasseralgen-Wachstumshemmtest mit einzelligen Grünalgen*

DIN EN ISO 11074:2015-11, *Bodenbeschaffenheit — Wörterbuch (ISO 11074:2015); Dreisprachige Fassung EN ISO 11074:2015*

DIN EN ISO 11267, *Bodenbeschaffenheit — Hemmung der Reproduktion von Collembolen (Folsomia candida) durch Verunreinigungen*

DIN EN ISO 11268-1, *Bodenbeschaffenheit — Wirkungen von Schadstoffen auf Regenwürmer — Teil 1: Bestimmung der akuten Toxizität auf Eisenia fetida/Eisenia andrei*

DIN EN ISO 11268-2, *Bodenbeschaffenheit — Wirkungen von Schadstoffen auf Regenwürmer — Teil 2: Bestimmung der Wirkung auf die Reproduktionsleistung von Eisenia fetida/Eisenia andrei*

DIN EN ISO 11269-2, *Bodenbeschaffenheit — Bestimmung der Wirkungen von Schadstoffen auf die Bodenflora — Teil 2: Wirkung von verunreinigten Böden auf Saataufbau und frühes Wachstum höherer Pflanzen*

DIN EN ISO 11348 (alle Teile), *Wasserbeschaffenheit - Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission von Vibrio fischeri (Leuchtbakterientest) — Teil 1: Verfahren mit frisch gezüchteten Bakterien*

DIN EN ISO 15685, *Bodenbeschaffenheit — Bestimmung der potentiellen Nitrifizierung und Hemmung der Nitrifizierung — Schnellverfahren mittels Ammoniumoxidation*

DIN EN ISO 15952, *Bodenbeschaffenheit — Wirkungen von Schadstoffen auf Jungtiere von Landschnecken (Helicidae) — Bestimmung der Wirkungen auf das Wachstum durch Bodenverunreinigung*

DIN EN ISO 16387, *Bodenbeschaffenheit — Hemmung der Reproduktion von Collembolen (Folsomia candida) durch Verunreinigungen*

DIN EN ISO 17155, *Bodenbeschaffenheit — Bestimmung der Abundanz und Aktivität der Bodenmikroflora mit Hilfe von Atmungskurven*

DIN EN ISO 17402, *Bodenbeschaffenheit — Anleitung zur Auswahl und Anwendung von Verfahren für die Bewertung der Bioverfügbarkeit von Kontaminanten im Boden und in Bodenmaterialien*

DIN EN ISO 18187, *Bodenbeschaffenheit — Feststoffkontakttest unter Verwendung der Dehydrogenaseaktivität von Arthrobacter globiformis*

DIN ISO 15799, *Bodenbeschaffenheit — Anleitung zur ökotoxikologischen Charakterisierung von Böden und Bodenmaterialien*

DIN EN ISO 20079, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung der toxischen Wirkung von Wasserinhaltsstoffen und Abwasser gegenüber Wasserlinsen (Lemna minor) — Wasserlinsen-Wachstumshemmtest*

DIN EN ISO 22030, *Bodenbeschaffenheit — Biologische Verfahren — Chronische Toxizität in höheren Pflanzen*

DIN ISO 10872, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung der toxischen Wirkung von Sediment- und Bodenproben auf Wachstum, Fertilität und Reproduktion von Caenorhabditis elegans (Nematoda)*

DIN ISO 17512-1, *Bodenbeschaffenheit — Vermeidungsprüfung zur Bestimmung der Bodenbeschaffenheit und der Auswirkungen von Chemikalien auf das Verhalten — Teil 1: Prüfung von Regenwürmern (Eisenia fetida und Eisenia andrei)*

DIN ISO 17512-2, *Bodenbeschaffenheit — Vermeidungsprüfung zur Bestimmung der Bodenbeschaffenheit und der Auswirkungen von Chemikalien auf das Verhalten — Teil 2: Prüfung mit Collembolen (Folsomia candida)*

DIN ISO 19204, *Bodenbeschaffenheit — Vorgehensweise zur standortbezogenen ökologischen Risikobewertung von Bodenverunreinigungen (TRIAD-Ansatz zur Bewertung der Bodenbeschaffenheit)*

DIN ISO 29200:2014-05 *Bodenbeschaffenheit — Beurteilung der genotoxischen Wirkungen auf höhere Pflanzen — Mikrokern-Prüfung mit Vicia faba (ISO 29200:2013)*

DIN SPEC 1128, DIN ISO/TS 21268-1, *Bodenbeschaffenheit — Eluierungsverfahren für die anschließende chemische und ökotoxikologische Untersuchung von Boden und von Bodenmaterialien — Teil 1: Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits-/Feststoffverhältnis von 2 l/kg Trockenmasse*

DIN SPEC 1129, DIN ISO/TS 21268-2, *Bodenbeschaffenheit — Eluierungsverfahren für die anschließende chemische und ökotoxikologische Untersuchung von Boden und von Bodenmaterialien — Teil 2: Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits-/Feststoffverhältnis von 10 l/kg Trockenmasse*

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (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 Themen 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.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 190, *Soil quality*, Unterkomitee SC 4, *Biological characterization*.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 17616:2008), die technisch überarbeitet wurde. Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Definitionen für „Bodennutzung“ und „Ökosystemleistung“ [10] zu Abschnitt 3 hinzugefügt;
- Endpunkte für ökotoxikologische Prüfungen (z. B. Mortalität, Reproduktion, Wachstum, Gentoxizität und andere funktionale Aktivitäten) und die allgemeinen Prinzipien und die Anwendung der Testbatterien wurden in Abschnitt 4 klargestellt;
- Prüfungen auf subchronische Toxizität wurden hinzugefügt;
- Bild 1 wurde überarbeitet;
- Tabelle 1 und Tabelle 2 (Testbatterien für Bewertung der Rückhalte- beziehungsweise Lebensraumfunktion) wurden überarbeitet (Prüfkategorien, Prüforganismen hinzugefügt/gestrichen, Literaturhinweise aktualisiert).

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.