

DIN EN ISO 19204



ICS 13.080.01

Ersatz für
DIN ISO 19204:2017-10

**Bodenbeschaffenheit –
Vorgehensweise zur standortbezogenen ökologischen Risikobewertung
von Bodenverunreinigungen (TRIAD-Ansatz zur Bewertung der
Bodenbeschaffenheit) (ISO 19204:2017);
Deutsche Fassung EN ISO 19204:2022**

Soil quality –

Procedure for site-specific ecological risk assessment of soil contamination (soil quality
TRIAD approach) (ISO 19204:2017);
German version EN ISO 19204:2022

Qualité du sol –

Procédure d'évaluation des risques écologiques spécifiques au site de la contamination des
sols (approche TRIADE de la qualité du sol) (ISO 19204:2017);
Version allemande EN ISO 19204:2022

Gesamtumfang 40 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Nationales Vorwort

Der Text von ISO 19204:2017 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 190 „Soil quality“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und vom Technischen Komitee CEN/TC 444 „Umweltbezogene Charakterisierung fester Matrices“ als EN ISO 19204:2022 übernommen, dessen Sekretariat von NEN (Niederlande) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Unterausschuss NA 119-01-02-04 UA „Biologische Verfahren“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW) verantwortlich.

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

ISO 11063	siehe	DIN EN ISO 11063
ISO 11074	siehe	DIN EN ISO 11074
ISO 11267	siehe	DIN EN ISO 11267
ISO 11268-2	siehe	DIN EN ISO 11268-2
ISO 11269-2	siehe	DIN EN ISO 11269-2
ISO 11348-3	siehe	DIN EN ISO 11348-3
ISO 14238	siehe	DIN EN ISO 14238
ISO 15799	siehe	DIN ISO 15799
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 EN ISO 17512-1
ISO 17512-2	siehe	DIN EN ISO 17512-2
ISO 17601	siehe	DIN EN ISO 17601
ISO 17616	siehe	DIN ISO 17616
ISO 18187	siehe	DIN EN ISO 18187
ISO 18311	siehe	DIN EN ISO 18311
ISO 18400-101	siehe	DIN ISO 18400-101
ISO 18400-102	siehe	DIN ISO 18400-102
ISO 18400-105	siehe	DIN ISO 18400-105
ISO 18400-107	siehe	DIN ISO 18400-107
ISO 18772	siehe	DIN EN ISO 18772
ISO 22030	siehe	DIN EN ISO 22030
ISO 23611-1	siehe	DIN EN ISO 23611-1
ISO 23611-2	siehe	DIN EN ISO 23611-2
ISO 23611-3	siehe	DIN EN ISO 23611-3
ISO 23611-4	siehe	DIN EN ISO 23611-4
ISO 23611-5	siehe	DIN EN ISO 23611-5
ISO 23611-6	siehe	DIN EN ISO 23611-6
ISO 29200	siehe	DIN EN ISO 29200
ISO/TS 29843-1	siehe	DIN CEN ISO/TS 29843-1
ISO/TS 29843-2	siehe	DIN CEN ISO/TS 29843-2
ISO/IEC 17025	siehe	DIN EN ISO/IEC 17025

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 19204:2017-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) 3.23 überarbeitet;
- b) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN ISO 19204: 2017-10

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN CEN ISO/TS 29843-1 (DIN SPEC 91201-1), *Bodenbeschaffenheit — Bestimmung der Diversität von Bodenmikroorganismen — Teil 1: Verfahren mittels Phospholipidfettsäure(PLFA)-Analyse und Phospholipidetherlipid(PLEL)-Analyse*

DIN CEN ISO/TS 29843-2 (DIN SPEC 91201-2), *Bodenbeschaffenheit — Bestimmung der Diversität von Bodenmikroorganismen — Teil 2: Verfahren mittels Phospholipidfettsäure(PLFA)-Analyse unter Verwendung des einfachen PLFA-Extraktionsverfahrens*

DIN EN ISO 11063, *Bodenbeschaffenheit — Direkte Extraktion von DNA aus Bodenproben*

DIN EN ISO 11074, *Bodenbeschaffenheit — Wörterbuch*

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

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 Saataufgang und frühes Wachstum höherer Pflanzen*

DIN EN ISO 11348-3, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission von *Vibrio fischeri* (Leuchtbakterientest) — Teil 3: Verfahren mit gefriergetrockneten Bakterien*

DIN EN ISO 14238, *Bodenbeschaffenheit — Biologische Verfahren — Bestimmung der Stickstoffmineralisierung und -nitrifizierung in Böden und der Einflüsse von Chemikalien auf diese Prozesse*

DIN EN ISO 16387, *Bodenbeschaffenheit — Wirkungen von Verunreinigungen auf Enchytraeidae (*Enchytraeus* sp.) — Bestimmung der Wirkungen auf die Reproduktion*

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 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 EN 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 EN ISO 17601, *Bodenbeschaffenheit — Ermittlung der Häufigkeit ausgewählter mikrobieller Gensequenzen durch quantitative PCR aus DNA-Boden-Extrakten*

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

DIN EN ISO 18311, *Bodenbeschaffenheit — Verfahren zur Prüfung der Auswirkungen von Bodenverunreinigungen auf die Fraßaktivität von bodenbewohnenden Organismen — Köderstreifentest*

DIN EN ISO 18772, *Bodenbeschaffenheit — Anleitung für Elutionsverfahren für die nachfolgende chemische und ökotoxikologische Prüfung von Böden und Bodenmaterialien*

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

DIN EN ISO 23611-1, *Bodenbeschaffenheit — Probenahme von Wirbellosen im Boden — Teil 1: Handauslese und Extraktion von Regenwürmern*

DIN EN ISO 23611-2, *Bodenbeschaffenheit — Probenahme von Wirbellosen im Boden — Teil 2: Probenahme und Extraktion von Mikroarthropoden (Collembolen und Milben)*

DIN EN ISO 23611-3, *Bodenbeschaffenheit — Probenahme von Wirbellosen im Boden — Teil 3: Probenahme und Extraktion von Enchytraeen*

DIN EN ISO 23611-4, *Bodenbeschaffenheit — Probenahme von Wirbellosen im Boden — Teil 4: Probenahme, Extraktion und Bestimmung von Boden bewohnenden Nematoden*

DIN EN ISO 23611-5, *Bodenbeschaffenheit — Probenahme von Wirbellosen im Boden — Teil 5: Probenahme und Extraktion von Makroinvertebraten (Großwirbellosen) im Boden*

DIN EN ISO 23611-6, *Bodenbeschaffenheit — Probenahme von Wirbellosen im Boden — Teil 6: Anleitung für die Planung der Probenahme von Wirbellosen im Boden*

DIN EN ISO 29200, *Bodenbeschaffenheit — Beurteilung der genotoxischen Wirkungen auf höhere Pflanzen — Mikrokern-Prüfung mit Vicia faba*

DIN EN ISO/IEC 17025, *Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien*

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

DIN ISO 17616, *Bodenbeschaffenheit — Anleitung für die Auswahl und Beurteilung von Biotestverfahren zur ökotoxikologischen Charakterisierung von Böden und Bodenmaterialien*

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

DIN ISO 18400-102, *Bodenbeschaffenheit — Probenahme — Teil 102: Auswahl und Anwendung von Probenahmetechniken*

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

DIN ISO 18400-105, *Bodenbeschaffenheit — Probenahme — Teil 105: Verpackung, Transport, Lagerung, Konservierung*

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

DIN ISO 18400-206, *Bodenbeschaffenheit — Probenahme — Teil 206: Entnahme, Behandlung und Lagerung von Boden für die Beurteilung von biologischen funktionalen und strukturellen Endpunkten im Labor*

– Leerseite –

Deutsche Fassung

**Bodenbeschaffenheit —
Vorgehensweise zur standortbezogenen ökologischen
Risikobewertung von Bodenverunreinigungen (TRIAD-Ansatz
zur Bewertung der Bodenbeschaffenheit) (ISO 19204:2017)**

Soil quality —
Procedure for site-specific ecological risk assessment of
soil contamination (soil quality TRIAD approach)
(ISO 19204:2017)

Qualité du sol —
Procédure d'évaluation des risques écologiques
spécifiques au site de la contamination des sols
(approche TRIADE de la qualité du sol)
(ISO 19204:2017)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 9. Oktober 2022 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Prozessübersicht	11
5 Unsicherheit und Beweiskraft	12
6 Durchführung eines TRIAD zur Bewertung der Bodenbeschaffenheit	13
6.1 Erster Schritt: Ziel der Untersuchung (Formulierung des Problems und Entscheidung hinsichtlich der Notwendigkeit einer standortbezogenen Risikobewertung)	13
6.1.1 Allgemeiner Ansatz	13
6.1.2 Entscheidung	14
6.1.3 An einer ökologischen Risikobewertung beteiligte Interessensgruppen	14
6.1.4 Unabhängige Qualitätskontrolle	15
6.2 Zweiter Schritt: Grundlegende Betrachtungen	15
6.2.1 Allgemeiner Ansatz	15
6.2.2 Beurteilungskriterien	16
6.3 Dritter Schritt: Praktische Durchführung des TRIAD zur Bewertung der Bodenbeschaffenheit	17
6.3.1 Allgemeines	17
6.3.2 Stufen des TRIAD zur Bewertung der Bodenbeschaffenheit	17
6.3.3 Beweislinien des TRIAD zur Bewertung der Bodenbeschaffenheit	18
6.3.4 Messparameter	21
6.4 Vierter Schritt: Bewertung auf den unterschiedlichen Stufen: Normierung, Gewichtung und Integration von Ergebnissen	22
6.4.1 Allgemeines	22
6.4.2 Quantifizierung von Ergebnissen aus terrestrischen Prüfungen	22
6.4.3 Normierung in der Praxis	23
6.4.4 Gewichtung	23
6.4.5 Integration der Ergebnisse	24
6.5 Fünfter Schritt: Entscheidung über das weitere Vorgehen	24
7 Berichterstattung	25
Anhang A (informativ) Bioindikatoren für Auswirkung und Akkumulation — Zusätzliche Instrumente für eine standortbezogene ökologische Risikobewertung	27
Literaturhinweise	28

Bilder

Bild 1 — Graphische Darstellung der fünf Schritte, die bei einer standortbezogenen ökologischen Risikobewertung (TRIAD-Ansatz zur Bodenbeschaffenheit) von Bodenverunreinigungen auszuführen sind, um die Entscheidungsfindung in Bezug auf die Bodenbeschaffenheit zu unterstützen	12
Bild 2 — Schematische Darstellung des gestaffelten Ansatzes bei der Durchführung einer TRIAD-Studie zur Bodenbeschaffenheit	18
Bild 3 — Schematische Darstellung der drei Beweislinien (LoE) des TRIAD zur Bewertung der Bodenbeschaffenheit (in Klammern: ungefähre Bezeichnung des hauptsächlichen methodologischen Ansatzes)	19

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO 19204:2017 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 190 „Soil quality“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und vom Technischen Komitee CEN/TC 444 „Umweltbezogene Charakterisierung fester Matrices“ als EN ISO 19204:2022 übernommen, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2023, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2023 zurückgezogen werden.

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

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 19204:2017 wurde von CEN als EN ISO 19204:2022 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees 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 Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen 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. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien 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 empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 190, *Soil quality*, Unterkomitee SC 7, *Soil and site assessment*.

Einleitung

Dieses Dokument dient der Qualitätssicherung der standortbezogenen ökologischen Risikobewertung von Bodenverunreinigungen. Dieser Prozess wurde zuvor in einem Bericht der niederländischen PGB0 (Integrated Soil Research Programme Agency (Behörde für das integrierte Bodenforschungsprogramm)) beschrieben, der von der derzeitigen Behörde (SKB (Foundation for Soil Knowledge Development and Transfer (Stiftung Wissenstransfer Wissensentwicklung Boden)) weitergeführt wurde [69]. Das vorliegende Dokument beruht auf diesen niederländischen Berichten, wurde jedoch gekürzt, um seine allgemeine Anwendbarkeit zu erhöhen. Außerdem wurden Teile des von der britischen Umweltbehörde erarbeiteten Rahmenwerks für die ökologische Risikobewertung [21], [22], [23], [24], [25], [26], [27] berücksichtigt (in diesem gestaffelten Rahmenwerk werden dieselben drei Beweislinien (LoE, en: lines of evidence) verwendet wie bei der TRIAD, jedoch nicht parallel, sondern nacheinander). Erfahrungen aus verschiedenen anderen Quellen [29], [30], [68], insbesondere eine Zusammenfassung einer als Teil des EU-FP6-Projekts LIBERATION durchgeführten dänischen Studie [36] sowie ein dänischer Bericht [35], wurden ebenfalls berücksichtigt.

Der Begriff TRIAD (Triade) bezieht sich auf die folgenden drei LoE: Chemie, Toxikologie und Ökologie [10]. Ursprünglich wurde er durch Long und Chapman [38] als TRIAD zur Bewertung der Sedimentqualität beschrieben. Der TRIAD-Ansatz besteht nicht ausdrücklich aus drei Beweislinien (bis zu fünf wurden vorgeschlagen [11]), in besonderen Situationen könnten jedoch zwei ausreichend sein. Beschreibungen des TRIAD-Ansatzes im Zusammenhang mit Bodenverunreinigungen sind z. B. in [36], [40], [55], [59], [60], [63], [69], [71] und [73] enthalten. Der TRIAD zur Bewertung der Bodenbeschaffenheit wird nicht nur in Mitteleuropa angewendet, sondern auch in anderen Regionen der Welt, zum Beispiel in Portugal [1], Italien [67] oder Brasilien [44]. Diese Veröffentlichungen können als Fallstudien für die Anwendung des TRIAD in der Bodenbeschaffenheit genutzt werden.

ANMERKUNG Unlängst wurden die Verfahren zur ökologischen Risikobewertung in den Niederlanden, Norwegen, Schweden und dem Vereinigten Königreich verglichen [35]. Die Grundideen des TRIAD-Ansatzes (z. B. ein gestaffelter Ansatz und die Kombination von Informationen aus verschiedenen Fachrichtungen (Chemie, Ökotoxikologie und Ökologie)) wurden in diesen Ländern angenommen. Jedoch wurden nur im Vereinigten Königreich [21], [22], [23], [24], [25], [26], [27] und in den Niederlanden [40], [43], [53], [58], [60], [61], [63] ausführliche Rahmenwerke erarbeitet. Der Gesamtaufbau dieses Dokuments kombiniert und modifiziert beide nationalen Rahmenwerke, um einen Leitfaden zur Verfügung zu stellen, der unabhängig ist von dem Land oder der Region, in dem/der sich der zu beurteilende Standort befindet. Die Terminologie dieses Dokuments richtet sich nach dem in dem EU-Projekt LIBERATION beschriebenen Ansatz [36].

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument beschreibt die generelle Anwendung des TRIAD-Ansatzes zur Bodenbeschaffenheit zur standortbezogenen ökologischen Risikobewertung von verunreinigten Böden. Es stellt ausführlich die drei Beweislinien (Chemie, Ökotoxikologie und Ökologie) dar, die gemeinsam eine effiziente, ökologisch robuste, jedoch zugleich praktikable Risikobewertung von verunreinigten Böden ermöglichen. Diese Verfahrensweise kann auch auf andere Stressfaktoren, wie z. B. Versauerung, Bodenverdichtung, Versalzung, Verlust an organischer Bodensubstanz und Erosion, anwendbar sein. Bisher gibt es jedoch noch keine Erfahrungen bezüglich dieser anderen Anwendungen. Deshalb liegt der Schwerpunkt dieses Dokuments auf durch Chemikalien verunreinigten Böden.

ANMERKUNG 1 Dieses Dokument ist auf die ökologische Risikobewertung ausgerichtet. Es beinhaltet daher keine Endpunkte zur menschlichen Gesundheit.

In Anbetracht des Charakters dieses Dokuments wird das Untersuchungsverfahren allgemein beschrieben. Es enthält keine Einzelheiten von technischen Verfahrensweisen für die tatsächliche Bewertung. Dieses Dokument schließt jedoch Verweise auf technische Normen (z. B. ISO 15799, ISO 17616) ein, die für die tatsächliche Durchführung der drei Beweislinien nützlich sind.

Bei der ökologischen Risikobewertung stehen die Auswirkungen von Bodenverunreinigungen auf das Ökosystem in Verbindung mit der vorgesehenen Landnutzung und den Anforderungen, die diese Nutzung in Bezug auf einen funktionstüchtigen Boden stellt. In diesem Dokument werden die grundlegenden Schritte eines in sich geschlossenen Instruments für eine standortbezogene Risikobewertung und Möglichkeiten zur Anwendung standortspezifischer Anpassung beschrieben.

Dieses Dokument kann auch zur Bewertung von Sanierungs- oder Bewirtschaftungsmaßnahmen angewendet werden (d. h. für die Beurteilung der Umweltqualität nach Durchführung solcher Maßnahmen).

ANMERKUNG 2 Die Anwendung dieses Dokument setzt ein, wenn bereits entschieden wurde, dass an einem bestimmten Standort eine ökologische Risikobewertung durchzuführen ist. Mit anderen Worten: Die praktische Durchführung des TRIAD zur Bewertung der Bodenbeschaffenheit und die Auswertung der einzelnen Untersuchungsergebnisse werden beschrieben. Somit erfolgt keine Aussage zu Entscheidungen, ob (und wenn ja, wie) die Ergebnisse der Bewertung in Bodenbewirtschaftungsmaßnahmen einfließen oder nicht.

ANMERKUNG 3 Der TRIAD-Ansatz kann auf verschiedene Teile der Umwelt (Umweltkompartimente) angewendet werden, das Hauptaugenmerk des vorliegenden Dokuments liegt jedoch vornehmlich auf dem Kompartiment Boden. Die Erstellung vergleichbarer Dokumente auch für andere Umweltkompartimente (z. B. das terrestrische oberirdische Kompartiment) ist beabsichtigt, um eine vollständige Standortbewertung auf der Grundlage der hier beschriebenen Prinzipien und Prozesse durchzuführen.

2 Normative Verweisungen

Es gibt keine normativen Verweisungen in diesem Dokument.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>