

DIN EN ISO 18589-2
(VDE 0493-4-5892)
DIN

Diese Norm ist zugleich eine **VDE-Bestimmung** im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.

VDE

ICS 17.240; 13.080.01

Ersatz für
DIN ISO 18589-2
(VDE 0493-4-5892):2015-10
 Siehe Anwendungsbeginn

**Ermittlung der Radioaktivität in der Umwelt –
 Erdboden –**
**Teil 2: Leitlinie für die Auswahl der Probenahmestrategie, Probenahme
 und Vorbehandlung der Proben
 (ISO 18589-2:2015);
 Deutsche Fassung EN ISO 18589-2:2017**

Measurement of radioactivity in the environment –
 Soil –

Part 2: Guidance for the selection of the sampling strategy, sampling and pre-treatment of
 samples
 (ISO 18589-2:2015);
 German version EN ISO 18589-2:2017

Mesurage de la radioactivité dans l'environnement –
 Sol –

Partie 2: Lignes directrices pour la sélection de la stratégie d'échantillonnage, l'échantillonnage
 et le prétraitement des échantillons
 (ISO 18589-2:2015);
 Version allemande EN ISO 18589-2:2017

Gesamtumfang 35 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE
 DIN-Normenausschuss Radiologie (NAR)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CEN am 2017-09-13 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2017-12-01.

Für **DIN ISO 18589-2 (VDE 0493-4-5892):2015-10** besteht eine Übergangsfrist bis 2018-04-30.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN ISO 18589-2 (VDE 0493-4-5892):2016-10.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium GK 851 „Aktivitätsmessgeräte für den Strahlenschutz“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de), Gemeinschaftsgremium mit dem Normenausschuss Radiologie (NAR) im DIN, zuständig.

Die enthaltene ISO-Publikation wurde vom ISO/TC 85 „Nuclear energy, nuclear technologies and radiological protection“, SC 2 „Radiological protection“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet.

Zur Normenreihe ISO 18589 sind derzeit folgende DIN-Normen veröffentlicht:

- DIN ISO 18589-1:2009-02, *Ermittlung der Radioaktivität in der Umwelt – Erdboden – Teil 1: Allgemeiner Leitfaden und Begriffe* (ISO 18589-1:2005)
- DIN EN ISO 18589-2 (VDE 01493-4-5892):2017-12, *Ermittlung der Radioaktivität in der Umwelt – Erdboden – Teil 2: Leitlinie für die Auswahl der Probenahme-strategie, Probenahme und Vorbehandlung der Proben* (ISO 18589-2:2015); Deutsche Fassung EN ISO 18589-2:2017
- **DIN EN ISO 18589-3 (VDE 01493-4-5893):2017-12**, *Ermittlung der Radioaktivität in der Umwelt – Erdboden – Teil 3: Messung von Gammastrahlung emittierenden Radionukliden mittels Gammaskpektrometrie* (ISO 18589-3:2015); Deutsche Fassung EN ISO 18589-3:2017
- DIN ISO 18589-4:2010-06, *Ermittlung der Radioaktivität in der Umwelt – Erdboden – Teil 4: Messung von Plutoniumisotopen (Plutonium-238 und Plutonium-239 + 240) durch Alphaspektrometrie* (ISO 18589-4:2009)
- DIN ISO 18589-5:2010-06, *Ermittlung der Radioaktivität in der Umwelt – Erdboden – Teil 5: Messung von Strontium-90* (ISO 18589-5:2009)
- DIN ISO 18589-6:2010-06, *Ermittlung der Radioaktivität in der Umwelt – Erdboden – Teil 6: Messung der Alpha und Beta-Gesamtaktivitäten* (ISO 18589-6:2009)
- **DIN EN ISO 18589-7 (VDE 0493-4-5897):2016-05**, *Ermittlung der Radioaktivität in der Umwelt – Erdboden – Teil 7: In-situ-Messung von Gammastrahlung emittierenden Radionukliden* (ISO 18589-7:2013); Deutsche Fassung **EN ISO 18589-7:2016**

Änderungen

Gegenüber **DIN ISO 18589-2 (VDE 0493-4-5892):2015-10** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Der Sachinhalt wurde ohne Änderungen als Europäische Norm übernommen.

Frühere Ausgaben

DIN ISO 18589-2: 2009-02

DIN ISO 18589-2 (VDE 0493-4-5892): 2015-10

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit europäischen und internationalen Dokumenten

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden Deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	ISO 31-9 <i>ersetzt durch:</i>	–	–
EN ISO 80000-10:2013	ISO 80000-10:2009	DIN EN ISO 80000-10:2013-08	–
–	ISO 10381-1:2002	DIN ISO 10381-1:2003-08	–
–	ISO 10381-2:2002	DIN ISO 10381-2:2003-08	–
–	ISO 10381-3:2001	DIN ISO 10381-3:2002-08	–
–	ISO 10381-4:2003	DIN ISO 10381-4:2004-04	–
–	ISO 10381-5:2005	DIN ISO 10381-5:2007-02	–
EN ISO 11074:2015	ISO 11074:2015	DIN EN ISO 11074:2015-11	–
–	ISO 11464:2006	–	–
–	ISO 11465:1993	–	–
–	ISO 11929:2010	DIN ISO 11929:2011-01	–
–	–	DIN ISO 11929 Bbl 1:2014-08	–
EN ISO/IEC 17025	ISO/IEC 17025	DIN EN ISO/IEC 17025	–
–	ISO 18589-1:2005	DIN ISO 18589-1:2009-02	–
EN ISO 18589-3:2017	ISO 18589-3:2015	DIN EN ISO 18589-3 (VDE 0493-4-5893):2017-12	VDE 0493-4-5893
–	ISO 18589-4:2009	DIN ISO 18589-4:2010-06	–
–	ISO 18589-5:2009	DIN ISO 18589-5:2010-06	–
–	ISO 18589-6:2009	DIN ISO 18589-6:2010-06	–
EN ISO 18589-7:2016	ISO 18589-7:2013	DIN EN ISO 18589-7 (VDE 0493-4-5897):2016-05	VDE 0493-4-5897

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN EN ISO 18589-3 (VDE 01493-4-5893):2017-12, *Ermittlung der Radioaktivität in der Umwelt – Erdboden – Teil 3: Messung von Gammastrahlung emittierenden Radionukliden mittels Gammaskpektrometrie (ISO 18589-3:2015); Deutsche Fassung EN ISO 15382-3:2017*

DIN EN ISO 18589-7 (VDE 0493-4-5897):2016-05, *Ermittlung der Radioaktivität in der Umwelt – Erdboden – Teil 7: In-situ-Messung von Gammastrahlung emittierenden Radionukliden (ISO 18589-7:2013); Deutsche Fassung EN ISO 18589-7:2016*

DIN EN ISO 80000-10:2013-08, *Größen und Einheiten – Teil 10: Atom- und Kernphysik (ISO 80000-10:2009); Deutsche Fassung EN ISO 80000-10:2013*

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

DIN ISO 10381-1:2003-08, *Bodenbeschaffenheit – Probenahme – Teil 1: Anleitung zur Aufstellung von Probenahmeprogrammen (ISO 10381-1:2002)*

DIN ISO 10381-2:2003-08, *Bodenbeschaffenheit – Probenahme – Teil 2: Anleitung für Probenahmeverfahren (ISO 10381-2:2002)*

DIN ISO 10381-3:2002-08, *Bodenbeschaffenheit – Probenahme – Teil 3: Anleitung zur Sicherheit (ISO 10381-3:2001)*

DIN ISO 10381-4:2004-04, *Bodenbeschaffenheit – Probenahme – Teil 4: Anleitung für das Vorgehen bei der Untersuchung von natürlichen, naturnahen und Kulturstandorten (ISO 10381-4:2003)*

DIN ISO 10381-5:2007-02, *Bodenbeschaffenheit – Probenahme – Teil 5: Anleitung für die Vorgehensweise bei der Untersuchung von Bodenkontaminationen auf urbanen und industriellen Standorten (ISO 10381-5:2005)*

DIN ISO 11929:2011-01, *Bestimmung der charakteristischen Grenzen (Erkennungsgrenze, Nachweisgrenze und Grenzen des Vertrauensbereichs) bei Messungen ionisierender Strahlung – Grundlagen und Anwendungen (ISO 11929:2010)*

DIN ISO 11929 Beiblatt 1:2014-08, *Bestimmung der charakteristischen Grenzen (Erkennungsgrenze, Nachweisgrenze und Grenzen des Vertrauensbereichs) bei Messungen ionisierender Strahlung – Grundlagen und Anwendungen; Beiblatt 1: Beispiele*

DIN ISO 18589-1:2009-02, *Ermittlung der Radioaktivität in der Umwelt – Erdboden – Teil 1: Allgemeiner Leitfaden und Begriffe (ISO 18589-1:2005)*

DIN ISO 18589-4:2010-06, *Ermittlung der Radioaktivität in der Umwelt – Erdboden – Teil 4: Messung von Plutoniumisotopen (Plutonium-238 und Plutonium-239 + 240) durch Alphaspektrometrie (ISO 18589-4:2009)*

DIN ISO 18589-5:2010-06, *Ermittlung der Radioaktivität in der Umwelt – Erdboden – Teil 5: Messung von Strontium-90 (ISO 18589-5:2009)*

DIN ISO 18589-6:2010-06, *Ermittlung der Radioaktivität in der Umwelt – Erdboden – Teil 6: Messung der Alpha und Beta-Gesamtaktivitäten (ISO 18589-6:2009)*

**Ermittlung der Radioaktivität in der Umwelt –
Erdboden –
Teil 2: Leitlinie für die Auswahl der Probenahmestrategie, Probenahme und
Vorbehandlung der Proben**
(ISO 18589-2:2015)

Measurement of radioactivity in the environment –
Soil –
Part 2: Guidance for the selection of the sampling
strategy, sampling and pre-treatment of samples
(ISO 18589-2:2015)

Mesurage de la radioactivité dans
l'environnement –
Sol –
Partie 2: Lignes directrices pour la sélection de
la stratégie d'échantillonnage, l'échantillonnage
et le prétraitement des échantillons
(ISO 18589-2:2015)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 2017-09-13 angenommen.

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 Centre 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 CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

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

CEN

Europäisches Komitee für Normung
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	4
ISO-Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe und Formelzeichen	7
4 Kurzbeschreibung.....	8
5 Probenahmestrategie	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Voruntersuchung	9
5.3 Typen von Probenahmestrategien	10
5.4 Auswahl der Probenahmestrategie	10
6 Probenahmeplan	11
6.1 Allgemeines	11
6.2 Auswahl der Probenahmegebiete, -einheiten und -punkte	11
6.2.1 Allgemeines	11
6.2.2 Probenahme mit wahrscheinlichkeitsorientierter Strategie	12
6.2.3 Probenahme mit zielgerichteter Strategie	12
6.2.4 Auswahlkriterien für Probenahmegebiete und -einheiten	12
6.3 Festlegung der Probenahmegebiete, -einheiten und -punkte	13
6.4 Auswahl der Feldausrüstung	13
7 Verfahren der Probenahme	14
7.1 Allgemeines	14
7.2 Entnahme der Proben	14
7.2.1 Wahl der Entnahmetiefe je nach Zielsetzung der Studie	14
7.2.2 Probenahme aus dem Oberboden	17
7.2.3 Probenahme von Bodenprofilen	17
7.3 Herstellung der sortierten Probe	19
7.4 Kennzeichnung und Verpackung der Proben	19
7.4.1 Allgemeines	19
7.4.2 Kennzeichnung der Proben	19
7.4.3 Probenbegleitbogen	20
7.5 Transport und Lagerung der Proben	20
8 Vorbehandlung der Proben	21
8.1 Prinzip	21
8.2 Laborgeräte	21
8.3 Durchführung	21

	Seite
9 Bestimmung der auf dem Boden abgelagerten Aktivität.....	22
9.1 Allgemeines.....	22
9.2 Bestimmung mit Hilfe der Oberflächenaktivitätsdaten	22
9.3 Bestimmung durch Integration der Aktivitätsdaten aus dem Bodenprofil	23
10 Aufgezeichnete Informationen	24
Anhang A (informativ) Diagramm zur Auswahl der Probenahme-strategie je nach den Zielsetzungen und der radiologischen Untersuchung von Gelände und Probenahme-flächen	25
Anhang B (informativ) Diagramm zur Entwicklung der Probe vom Probenahme-gebiet bis zum Labor	26
Anhang C (informativ) Beispiel eines Probenahmeplans für ein in drei Probenahme-flächen (A, B, C) unterteiltes Gebiet	27
Anhang D (informativ) Beispiel eines Probenberichts für eine Einzel-/Mischprobe	28
Anhang E (informativ) Beispiel eines Probenberichts für ein Bodenprofil mit Bodenbeschreibung.....	29
Literaturhinweise	31

Bilder

Bild 1 – Schema eines gleichmäßigen Planquadrates und seiner fünf Folgeproben mit bekannter Oberflächenkontamination	23
Bild A.1 – Diagramm zur Auswahl der Probenahme-strategie	25
Bild B.1 – Diagramm zur Entwicklung der Probe vom Probenahme-gebiet bis zum Labor	26
Bild C.1 – Beispiel eines Probenahmeplans für ein in drei Probenahme-flächen unterteiltes Gebiet.....	27

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO 18589-2:2015 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 85 „Nuclear energy, nuclear technologies and radiological protection“ der Internationalen Normungsorganisation (ISO) erarbeitet und als EN ISO 18589-2:2017 durch das Technische Komitee CEN/TC 430 „Kernenergie, Kerntechnik und Strahlenschutz“, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird, übernommen.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen spätestens im April 2018 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.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, 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 18589-2:2015 wurde von CEN als EN ISO 18589-2:2017 ohne irgendeine Abänderung angenommen.

ISO-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 Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der WTO-Grundsätze zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: Foreword – Supplementary information.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 85, Nuclear energy, nuclear technologies, and radiological protection, Subcommittee SC 2, Radiological protection.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 18589-2:2007), die technisch überarbeitet wurde.

ISO 18589 besteht aus den folgenden Teilen, unter dem gemeinsamen Titel *Measurement of radioactivity in the environment – Soil*:

- *Part 1: General guidelines and definitions*
- *Part 2: Guidance for the selection of the sampling strategy, sampling and pre-treatment of samples*
- *Part 3: Test method for gamma-emitting radionuclides using gamma ray spectrometry*
- *Part 4: Measurement of plutonium isotopes (plutonium 238 and plutonium 239+240) by alpha spectrometry*
- *Part 5: Measurement of strontium 90*
- *Part 6: Measurement of gross alpha and gross beta activities*
- *Part 7: In situ measurement of gamma-emitting radionuclides*

Einleitung

Diese Internationale Norm wird in mehreren Teilen veröffentlicht, welche je nach Bedarf gemeinsam oder einzeln anzuwenden sind. ISO 18589-1 bis ISO 18589-6 wurden gleichzeitig erstellt und betreffen die Bestimmung der Aktivität im Boden. Sie ergänzen sich gegenseitig und richten sich an Personen, die für die Bestimmung von Aktivitäten im Erdreich verantwortlich sind. Die ersten beiden Teile sind allgemeiner Natur. In ISO 18589-3 bis ISO 18589-5 werden nuklidspezifische Messungen und in ISO 18589-6 nicht nuklidspezifische Messungen der Alpha- und Beta-Gesamtaktivitäten behandelt. **ISO 18589-7** behandelt die Messung der Gammastrahlung emittierenden Radionuklide mit Hilfe der *In-situ*-Gammaskpektrometrie.

ISO 18589 kann in Zukunft durch weitere Teile ergänzt werden, wenn die Standardisierung der Messung weiterer Radionuklide erforderlich werden sollte.

1 Anwendungsbereich

In diesem Teil von ISO 18589 sind die allgemeinen Anforderungen für alle Phasen der Planung (Schreibarbeit und Erkundung vor Ort), der Probenahme und der Vorbereitung der Proben für die Prüfungen auf der Grundlage von ISO 11074 und ISO/IEC 17025 festgelegt. Dazu gehören sowohl die Auswahl der Probenahme-strategie, die Festlegung des Probenahmeplans, die Präsentation der allgemeinen Verfahren und Hilfsmittel der Probenahme wie auch die an die Messung der Aktivität der im Erdreich vorhandenen Radio-nuklide angepasste Methodik der Vorbehandlung der Proben.

Dieser Teil von ISO 18589 richtet sich an Personen, die im Rahmen des Strahlenschutzes Verantwortung für die Ermittlung der im Boden vorhandenen Radioaktivität tragen. Dabei kann es sich um Erdproben aus Gärten, landwirtschaftlich genutzten, urbanen oder industriellen Geländen oder um von menschlichen Aktivitäten unbeeinflussten Böden handeln.

Dieser Teil von ISO 18589 gilt für alle Laboratorien unabhängig von der Anzahl der Mitarbeiter und dem Umfang des durchgeführten Prüfprogramms. Falls eine oder mehrere der in diesem Teil von ISO 18589 behandelten Aktivitäten wie Planung, Probenahme oder Prüfungen nicht von einem Labor durchgeführt werden, haben die betreffenden Anforderungen keine Geltung.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 31-9, *Quantities and units – Part 9: Atomic and nuclear physics*^{N1)}

ISO 11074, *Soil quality – Vocabulary*

ISO/IEC 17025, *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*

ISO 18589-1, *Measurement of radioactivity in the environment – Soil – Part 1: General guidelines and definitions*

3 Begriffe und Formelzeichen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe und Formelzeichen nach ISO 31-9, ISO 18589-1 und ISO 11074 und die folgenden Begriffe und Formelzeichen.

e	Dicke der Schicht, aus der Proben genommen werden;
m_{ss}	feuchte Masse der sortierten Probe;
m'_{ss}	feuchte Masse einer Teilprobe der sortierten Probe;
m_{ts}	trockene Masse der Prüfprobe;
a	massenbezogene Aktivität der Prüfprobe;
A_S	flächenbezogene Aktivität;
S	Oberfläche der Probenahme.

^{N1)} Nationale Fußnote: Ersetzt durch ISO 80000-10:2009, siehe Nationaler [Anhang NA](#).