DIN EN ISO 20553

ICS 13.280

Strahlenschutz – Überwachung von beruflich strahlenexponierten Personen, bei denen ein Risiko der Kontamination mit radioaktiven Stoffen besteht (ISO 20553:2006); Deutsche Fassung EN ISO 20553:2017

Radiation protection – Monitoring of workers occupationally exposed to a risk of internal contamination with radioactive material (ISO 20553:2006); German version EN ISO 20553:2017

Radioprotection – Surveillance professionnelle des travailleurs exposés à un risque de contamination interne par des matériaux radioactifs (ISO 20553:2006); Version allemande EN ISO 20553:2017

Gesamtumfang 33 Seiten

DIN-Normenausschuss Radiologie (NAR)

Documents Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 20553:2020-06

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält die deutsche Übersetzung der Norm EN ISO 20553:2017, in den der Inhalt des internationalen Schriftstücks ISO 20553:2006 „Radiation protection — Monitoring of workers occupationally exposed to a risk of internal contamination with radioactive material“ unverändert übernommen wurde.

Das Internationale Dokument wurde vom ISO/TC 85 „Kernenergie, Kerntechnik und Strahlenschutz“, Unterkomitee SC 2 „Strahlenschutz“, erarbeitet.

Für das vorliegende Dokument ist das nationale Gremium NA 080-00-01 AA „Dosimetrie“ des DIN Normenausschusses Radiologie (NAR) in Arbeitsgemeinschaft mit der Deutschen Röntgengesellschaft und in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Nuklearmedizin e. V. (DGN), der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Physik e. V. (DGMP) und der Deutschen Gesellschaft für Radioonkologie e. V. (DEGRO) zuständig.

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

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

ISO 5725-1:1994 siehe DIN ISO 5725-1:1997-11

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

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 5725-1:1997-11, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Meßverfahren und Meßergebnissen — Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Begriffe (ISO 5725-1:1994)*

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 20553:2020-06

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN ISO 20553

Oktober 2017

ICS 13.280

Deutsche Fassung

Strahlenschutz — Überwachung von beruflich strahlenexponierten Personen, bei denen ein Risiko der Kontamination mit radioaktiven Stoffen besteht

Radiation protection — Monitoring of workers occupationally exposed to a risk of internal contamination with radioactive material (ISO 20553:2006)

Radioprotection — Surveillance professionnelle des travailleurs exposés à un risque de contamination interne par des matériaux radioactifs (ISO 20553:2006)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 13. September 2017 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, 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.

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

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

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 20553:2020-06

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 3
Vorwort ... 4
Einleitung ... 5
1 Anwendungsbereich ... 6
2 Normative Verweisungen ... 7
3 Begriffe ... 7
3.1 Absorptionsklassen ... 7
4 Symbole und Abkürzungen ... 11
5 Zweck und Notwendigkeit von Überwachungsprogrammen ... 12
6 Referenzwerte ... 14
7 Routineüberwachungsprogramme ... 15
7.1 Allgemeine Aspekte ... 15
7.2 Arbeitsplatzüberwachung ... 16
7.3 Personendosisüberwachung ... 17
7.4 Verfahren und Zeitintervalle ... 18
8 Sonderüberwachungsprogramme ... 22
8.1 Allgemeine Aspekte ... 22
8.2 Arbeitsplatzüberwachung ... 22
8.3 Personendosisüberwachung ... 22
9 Aufgabenbezogene Überwachungsprogramme ... 25
9.1 Allgemeine Aspekte ... 25
9.2 Arbeitsplatzüberwachung ... 25
9.3 Personendosisüberwachung ... 25
10 Sonderfälle der Personendosisüberwachung ... 26
10.1 Actinoide ... 26
10.2 Kontamination in Wunden ... 26
10.3 Kontamination auf der Haut ... 26
11 Aufzeichnung, Dokumentation und Berichterstattung ... 27
11.1 Aufzeichnung und Dokumentation ... 27
11.1.1 Allgemeines ... 27
11.1.2 Für Proben ... 27
11.1.3 Für Messungen ... 27
11.1.4 Für Berechnungen der Dosis ... 28
11.1.5 Für die Messgeräte ... 28
11.2 Berichterstattung ... 28
11.2.1 Bei Routineüberwachungsprogrammen ... 28
11.2.2 Bei Sonderüberwachungsprogrammen ... 29
11.2.3 Informationen für Beschäftigte ... 29
12 Qualitätsmanagement ... 29
Literaturhinweise ... 31

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 20553:2020-06

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO 20553:2006 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 85 „Nuclear energy, nuclear technologies, and radiological protection“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 20553:2017 durch das Technische Komitee CEN/TC 430 „Kernenergie, Kerntechnik und Strahlenschutz“ übernommen, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

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 bis April 2018 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können, ohne dass diese vorstehend identifiziert wurden. 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 20553:2006 wurde von CEN als EN ISO 20553:2017 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

AVA Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 20553:2020-06

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise 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 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.

Internationale Normen werden in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet.

Die Hauptaufgabe der Technischen Komitees besteht in der Erarbeitung Internationaler Normen. Die von den Technischen Komitees angenommenen Norm-Entwürfe werden den Mitgliedsorganisationen zur Umfrage zur Verfügung gestellt. Für eine Veröffentlichung als Internationale Norm wird eine Zustimmung von mindestens 75 % der abstimmenden Mitgliedsländer benötigt.

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.

ISO 20553 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 85, *Nuclear energy*, Unterkomitee SC 2, *Radiation protection*, erarbeitet.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 20553:2020-06

Einleitung

Im Laufe ihrer Beschäftigung arbeiten Personen möglicherweise mit radioaktiven Stoffen, die unter bestimmten Umständen vom Körper aufgenommen werden könnten. Der Schutz von Beschäftigten vor den Risiken aufgenommener Radionuklide erfordert die Überwachung potentieller Aktivitätszufuhren und/oder die quantitative Bestimmung der tatsächlichen Aktivitätszufuhren und Expositionen. Für die Auswahl von Maßnahmen und Programmen zu diesem Zweck müssen Entscheidungen in Bezug auf Verfahren, Techniken, Häufigkeiten usw. für Messungen und die Beurteilung der Dosis getroffen werden. Die Kriterien, die die Beurteilung der Notwendigkeit eines solchen Überwachungsprogramms ermöglichen, oder für die Auswahl der Überwachungsverfahren und der Häufigkeit von Überwachungen sind üblicherweise abhängig von der Gesetzgebung, dem Zweck des Strahlenschutzprogramms, den Wahrscheinlichkeiten potentieller Zufuhren von Radionukliden und den Eigenschaften der gehandhabten Materialien.

Diese Internationale Norm bietet einen Leitfaden für die Entscheidung, ob ein Überwachungsprogramm erforderlich ist, und wie es gestaltet sein sollte. Sie ist dafür vorgesehen, den Aufwand für ein solches Überwachungsprogramm entsprechend den gesetzlichen Anforderungen und dem Zweck des Strahlenschutzprogramms zu optimieren. Bei der Erarbeitung dieser Internationalen Norm wurden Empfehlungen von internationalen Expertengremien und internationale Erfahrungen mit der praktischen Anwendung dieser Empfehlungen bei Strahlenschutzprogrammen berücksichtigt. Ihre Anwendung ermöglicht den Informationsaustausch zwischen Behörden, Aufsichtsorganen und Arbeitgebern. Die Internationale Norm ersetzt keine gesetzlichen Anforderungen.

Das Wort „muss“ wird in der Internationalen Norm verwendet, um eine Anforderung auszudrücken, und eine Abweichung ist nicht zulässig. Das Wort „sollte“ wird verwendet, um eine Empfehlung auszudrücken, bei der begründete Abweichungen zulässig sind. Das Wort „darf“ wird verwendet, um eine Zulässigkeit auszudrücken.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 20553:2020-06

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt die Mindestanforderungen an die Gestaltung von professionellen Programmen zur Überwachung von Beschäftigten fest, bei denen ein Risiko der inneren Kontamination durch radioaktive Stoffe besteht, und legt Grundsätze für die Entwicklung von kompatiblen Zielen für und Anforderungen an Überwachungsprogramme fest.

Diese Internationale Norm behandelt

a) die Zwecke von Überwachung und von Überwachungsprogrammen;

b) die Beschreibung der verschiedenen Kategorien von Überwachungsprogrammen;

c) die quantitativen Kriterien für die Durchführung von Überwachungsprogrammen;

d) die geeigneten Verfahren zur Überwachung und Kriterien für deren Auswahl;

e) die Informationen, die für die Gestaltung eines Überwachungsprogramms zu sammeln sind;

f) die allgemeinen Anforderungen an Überwachungsprogramme (z. B. Nachweisgrenzen, geduldete Unsicherheiten);

g) die Häufigkeiten von Messungen;

h) die Sonderfälle;

i) die Qualitätssicherung; und

j) die Dokumentation, die Berichterstattung, das Führen von Aufzeichnungen.

Diese Internationale Norm behandelt nicht

— die Überwachung der Exposition gegenüber Radon und seinen radioaktiven Zerfallsprodukten;

— ausführliche Beschreibungen von Messverfahren und -techniken;

— ausführliche Verfahren für *In-vivo*-Messungen und *In-vitro*-Analysen;

— die Auswertung von Überwachungsergebnissen in Bezug auf Dosen;

— biokinetische Daten und mathematische Modelle zur Umwandlung gemessener Aktivitäten in die absorbierte Dosis, Äquivalentdosis und effektive Dosis; oder

— die Untersuchung der Ursachen oder Auswirkungen einer Exposition oder Aktivitätszufuhr.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 20553:2020-06

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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 5725-1:1994, *Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results — Part 1: General principles and definitions*

ISO 12790-1:2001, *Radiation protection — Performance criteria for radiobioassay — Part 1: General principles*

BIPM/IEC/IFCC/ISO/IUPAC/IUPAP/OIML, *International vocabulary of basic and general terms in metrology (VIM), 1993*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Begriffe in ISO 5725-1, ISO 12790-1, Grundlegende und allgemeine Begriffe und zugeordnete Benennungen (VIM) und die folgenden Begriffe.

3.1 Absorptionsklassen

3.1.1
Klasse F
F
abgelagerte Materialien, die hohe (schnelle) Absorptionsraten aus den Atemwegen in Körperflüssigkeiten aufweisen

3.1.2
Klasse M
M
abgelagerte Materialien, die mittlere (mäßige) Absorptionsraten aus den Atemwegen in Körperflüssigkeiten aufweisen

3.1.1
Klasse S
S
abgelagerte Materialien, die niedrige (langsame) Absorptionsraten aus den Atemwegen in Körperflüssigkeiten aufweisen

3.2
Messgenauigkeit
Merkmal einer Analyse oder Bestimmung, das sicherstellt, dass sowohl die systematische Abweichung als auch die Präzision der sich ergebenden Größe innerhalb festgelegter Grenzen bleibt

3.3
Aktivität
Übergangsrate

ANMERKUNG Die Aktivität wird in Becquerel (Bq) angegeben.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 20553:2020-06

3.4
aktivitätsbezogener Medianwert des aerodynamischen Durchmessers
AMAD
Wert des aerodynamischen Durchmessers, derart, dass 50 % der luftgetragenen Aktivität in einem festgelegten Aerosol mit Partikeln kleiner als der AMAD und 50 % der der Aktivität mit Partikeln größer als der AMAD verbunden sind

ANMERKUNG Der aerodynamische Durchmesser eines luftgetragenen Partikels ist der Durchmesser, den eine Kugel mit Einheitsdichte haben müsste, um beim Absetzen in Luft die gleiche Absetzgeschwindigkeit zu haben wie das interessierende Partikel.

3.5
Clearance
Nettoeffekt der biologischen Prozesse, durch die Radionuklide aus dem Körper oder aus einem Gewebe, Organ oder Bereich des Körpers entfernt werden

ANMERKUNG Die Clearance-Rate ist die Geschwindigkeit, bei der das erfolgt.

3.6
Kontamination
Aktivität von auf Oberflächen oder in Feststoffen, Flüssigkeiten oder Gasen (einschließlich des menschlichen Körpers) vorliegenden Radionukliden, wobei das Vorhandensein eines derartigen radioaktiven Materials unbeabsichtigt oder unerwünscht ist

3.7
Dosis
[ICRU Report 60:1998]

3.7.1
Jahresdosis
effektive Folgedosis, die sich aus allen während eines Kalenderjahres auftretenden Zufuhren ergibt

3.7.2
effektive Folgedosis
Zeitintegral der Äquivalentdosisleistung über einen Integrationszeitraum

ANMERKUNG In dieser Internationalen Norm beträgt die Integrationszeit 50 Jahre nach einer Aktivitätszufuhr.

3.7.3
effektive Dosis
Summe der gewichteten Äquivalentdosen in sämtlichen Geweben und Organen des Körpers

ANMERKUNG Die effektive Dosis wird in den Einheiten Joule je Kilogramm (besondere Bezeichnung: Sievert, Sv) angegeben.

3.7.4
Gesamtdosis
Summe der effektiven Dosis aufgrund einer externen Strahlung und der effektiven Folgedosis aufgrund einer internen Strahlung

3.8
Ausscheidungsfunktion
der Anteil einer Aktivitätszufuhr, der je Tag ausgeschieden wird, nachdem eine bestimmte Zeit seit der Aktivitätszufuhr vergangen ist

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 20553:2020-06