

	DIN ISO 14146 (VDE 0492-146)	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 13.280 Strahlenschutz – Kriterien und Mindestanforderungen bei der wiederkehrenden Überprüfung von Dosismessstellen (ISO 14146:2018) Radiological protection – Criteria and performance limits for the periodic evaluation of dosimetry services (ISO 14146:2018) Radioprotection – Critères et limites de performance pour l'évaluation périodique des services de dosimétrie (ISO 14146:2018) Gesamtumfang 17 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE DIN-Normenausschuss Radiologie (NAR)		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für diese Norm ist 2019-01-01.

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort.....	3
Nationaler Anhang NA (informativ) Zusammenhang mit europäischen und internationalen Dokumenten	3
Nationaler Anhang NB (informativ) Literaturhinweise.....	4
Vorwort.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Gemessene Größen	9
5 Häufigkeit der Überprüfung	9
6 Prüfbedingungen	9
6.1 Prüfbedingungen und spezielle Handhabungsbedingungen.....	9
6.2 Strahlung	10
6.3 Dosisbereich	11
7 Leistungsgrenzen	11
7.1 Grenzen	11
7.1.1 Personen- und Ortsdosimeter	11
7.1.2 Umgebungsdosimeter für Cs-137 und Umgebungsstrahlung	12
7.2 Annahmekriterium	12
8 Vorgehensweise	13
8.1 Größe der Prüflings-Stichprobe.....	13
8.2 Überprüfungsverfahren.....	13
8.3 Überprüfungssequenz	13
9 Prüfbericht	14
Anhang A (informativ) Graphische Darstellung der Leistungsgrenzen	15
Literaturhinweise.....	17
Bilder	
Bild A.1 – Leistungsgrenzen für Photonen mit > 10 keV und Betateilchen mit > 0,2 MeV (Kriterium 1)	15
Bild A.2 – Leistungsgrenzen für Neutronen, Photonen mit ≤ 10 keV und Betateilchen mit ≤ 0,2 MeV (Kriterium 2)	16

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN ISO 14146 (VDE 0492-146):2017-04.

Die Internationale Norm ISO 14146:2018, *Radiological protection – Criteria and performance limits for the periodic evaluation of dosimetry services*, ist unverändert in diese Norm übernommen worden.

Die Internationale Norm wurde vom SC 2 „Radiological protection“ des TC 85 „Nuclear energy, nuclear technologies and radiological protection“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/GK 852 „Strahlenschutzdosimeter“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de), Gemeinschaftsgremium mit dem DIN-Normenausschuss Radiologie (NAR), zuständig.

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 (1 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 61267	IEC 61267	DIN EN 61267	–
–	IEC/TR 62461:2015	DIN IEC/TR 62461 (VDE 0493-1000):2015-07	VDE 0493-1000
–	ISO 4037 (alle Teile)	DIN ISO 4037 (VDE 0412-4037) (alle Teile)	VDE 0412-4037 (alle Teile)
–	ISO 4037-1	DIN ISO 4037-1 (VDE 0412-4037-1)	VDE 0412-4037-1
–	ISO 6980-1	–	–
–	ISO 8529-1	–	–
–	ISO 12789-1	DIN ISO 12789-1	–
EN ISO 15382:2017	ISO 15382:2015	DIN EN ISO 15382 (VDE 0492-382):2017-12	VDE 0492-382
EN ISO/IEC 17025	ISO/IEC 17025	DIN EN ISO/IEC 17025	–
–	ISO/TS 18090-1	DIN ISO/TS 18090-1 (VDE V 0412-90-1)	VDE V 0412-90-1

Tabelle NA.1 (2 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN ISO 29661	ISO 29661	DIN EN ISO 29661 (VDE 0412-661)	VDE 0412-661
–	ISO/IEC Guide 98-3	– ^a	–
^a Für Strahlungsmessungen siehe jedoch DIN IEC/TR 62461 (VDE 0493-1000):2015-07.			

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 61267, *Medizinische diagnostische Röntgeneinrichtung – Bestrahlungsbedingungen zur Bestimmung von Kenngrößen*

DIN EN ISO 15382 (VDE 0492-382):2017-12, *Strahlenschutz – Verfahren für die Überwachung der Dosis von Augenlinse, Haut und Extremitäten (ISO 15382:2015); Deutsche Fassung EN ISO 15382:2017*

DIN EN ISO 29661 (VDE 0412-661), *Referenzstrahlungsfelder für den Strahlenschutz – Definitionen und grundlegende Konzepte (IEC/TR 62461:2015)*

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

DIN IEC/TR 62461 (VDE 0493-1000):2015-07, *Strahlenschutz-Messgeräte – Bestimmung der Unsicherheit beim Messen*

DIN ISO 4037 (VDE 0412-4037) (alle Teile), *Strahlenschutz – Röntgen- und Gamma-Referenzstrahlung für die Kalibrierung von Dosimetern und Dosisleistungsmessgeräten und die Bestimmung ihrer Energieabhängigkeit*

DIN ISO 4037-1 (VDE 0412-4037-1), *Strahlenschutz – Röntgen- und Gamma-Referenzstrahlung für die Kalibrierung von Dosimetern und Dosisleistungsmessgeräten und die Bestimmung ihrer Energieabhängigkeit – Teil 1: Eigenschaften und Erzeugung der Strahlung*

DIN ISO 12789-1, *Referenzstrahlungsfelder – Simulierte Arbeitsplatz-Neutronenfelder – Teil 1: Eigenschaften und Erzeugungsverfahren*

DIN ISO/TS 18090-1 (VDE V 0412-90-1), *Strahlenschutz – Eigenschaften gepulster Referenzstrahlung – Teil 1: Photonenstrahlung*

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.

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 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 85 „Nuclear energy, nuclear technologies, and radiological protection“, Unterkomitee SC 2 „Radiological protection“ erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe von ISO 14146 ersetzt die erste Ausgabe (ISO 14146:2000), gegenüber der sie eine technische Überarbeitung darstellt. Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur vorigen Ausgabe sind die Einbeziehung von Beta- und Neutronenstrahlung und von Augen-, Teilkörper- und Umgebungsdosimetern.

1 Anwendungsbereich

Die Qualität von Anbietern von Dosismessstellen hängt sowohl von den Eigenschaften des zugelassenen (bauartgeprüften) Dosimetriesystems¹ als auch von der Ausbildung und Erfahrung des eingesetzten Personals ab, sowie von den angewandten Kalibrierverfahren und Qualitätssicherungsprogrammen.

Dieses Dokument legt die Kriterien und Prüfverfahren für die wiederkehrende Nachprüfung der Leistungsfähigkeit von Dosismessstellen fest, die Personen- und/oder Ortsdosimeter bereitstellen.

Ein Ortsdosimeter kann auch ein Arbeitsplatz- oder Umgebungsdosimeter sein.

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit kann als Teil des Zulassungsverfahrens für das Dosimetriesystem erfolgen oder als unabhängige Überprüfung, um sicherzustellen, dass eine Dosismessstelle die in einer nationalen oder Internationalen Norm angegebenen Bauartanforderungen unter repräsentativen Expositionsbedingungen erfüllt. Diese Expositionsbedingungen werden entweder erwartet oder imitieren Arbeitsplatzfelder entsprechend den zu überwachenden radiologischen Tätigkeiten.

Dieses Dokument gilt für Personen- und Ortsdosimeter für die Überwachung externer Photonenstrahlung mit einer (Fluenz-gewichteten) mittleren Energie zwischen 8 keV und 10 MeV, Betastrahlung mit einer (Fluenz-gewichteten) mittleren Energie zwischen 60 keV und 1,2 MeV und Neutronenstrahlung mit einer (Fluenz-gewichteten) mittleren Energie zwischen 25,3 meV (d. h. thermische Neutronen mit einer Maxwell-Energieverteilung mit $kT = 25,3$ meV) und 200 MeV.

Es deckt alle Arten von Personen- und Ortsdosimetern ab, die eine Bearbeitung im Labor erfordern (zum Beispiel Thermolumineszenz-Dosimeter, optisch-stimulierte-Lumineszenz-Dosimeter, Radiophotolumineszenz-Dosimeter, Kernspurdetektoren oder photographische Filmdosimeter) und die eine kontinuierliche Messung oder regelmäßig wiederholte Messungen in bestimmten Zeitabständen umfassen (zum Beispiel mehrere Wochen, ein Monat) .

Direkt anzeigende aktive Dosimeter (für die Dosis-Messung) können ebenfalls nach dieser Internationalen Norm behandelt werden. Dazu sollten sie wie passive Dosimeter behandelt werden (d. h. die Dosismessstelle liest ihre Anzeigewerte ab und berichtet diese an die auswertende Stelle).

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 4037-1, *X and gamma reference radiation for calibrating dosimeters and dose rate meters and for determining their response as a function of photon energy – Part 1: Radiation characteristics and production methods*

ISO 6980-1, *Nuclear energy – Reference beta-particle radiation – Part 1: Methods of production*

ISO 8529-1, *Reference neutron radiations – Part 1: Characteristics and methods of production*

ISO 12789-1, *Reference radiation fields – Simulated workplace neutron fields – Part 1: Characteristics and methods of production*

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

ISO/TS 18090-1, *Radiological protection – Characteristics of reference pulsed radiation – Part 1: Photon radiation*

ISO 29661, *Reference radiation fields for radiation protection – Definitions and fundamental concepts*

¹ Wenn diese Internationale Norm auf ein Dosimetriesystem angewendet wird, für das keine Zulassung (Bauartzulassung oder Typprüfung) erfolgte, sollten die im nachfolgenden Text genannten Ergebnisse der Zulassung oder Bauartprüfung als Informationen verstanden werden, die im vom Hersteller gelieferten technischen Datenblatt bzw. in dem von der Aufsichtsbehörde geforderten Datenblatt angegeben sind.