

Begriffe in der radiologischen Technik

Teil 5: Strahlenschutz

DIN
6814-5

ICS 01.040.11; 01.040.13; 11.040.50; 13.280

Ersatz für
DIN 6814-5:1983-11

Terms in the field of radiological technique – Part 5: Radiation protection

Notations et définitions dans la technique radiologique – Partie 5: Radioprotection

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Umfang des Strahlenschutzes	3
4 Strahlenwirkung und Strahlenexposition	4
5 Biologische Strahlenschutzbegriffe	5
6 Dosisgrößen im Strahlenschutz	5
7 Dosisgrenzwerte und abgeleitete Grenzwerte	8
8 Personenkreise	9
9 Strahlenschutzbereiche und Schutzzonen	9
10 Strahlenschutzüberwachung	10
11 Strahlenschutzvorkehrungen	11
Literaturhinweise	13
Stichwortverzeichnis	13

Fortsetzung Seite 2 bis 18

Vorwort

Diese Norm wurde vom Normenausschuss Radiologie im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. in Arbeitsgemeinschaft mit der Deutschen Röntgengesellschaft und in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Physik, der Deutschen Gesellschaft für Nuklearmedizin, der Deutschen Gesellschaft für Radioonkologie sowie dem Fachverband für Strahlenschutz e.V. aufgestellt.

Gegenüber der Ausgabe DIN 6814-5:1983 wurde die Norm an die neuen Konzepte im Strahlenschutz (siehe [2, 5, 6]) angepasst und dabei völlig überarbeitet.

Diese Norm enthält Begriffe, die im Strahlenschutz verwendet werden und zur Beurteilung von Strahlenschutzfragen dienen. Sie umfasst auch solche Begriffe, die nicht in anderen Normen vorkommen, aber für das Verständnis der in den Strahlenschutznormen zu regelnden Sachverhalte erforderlich sind. Einige dieser Begriffe lassen ihre Bedeutung erst im Zusammenhang mit bestimmten Strahlenschutzregeln oder Anwendungsgrundsätzen erkennen.

Die in der vorliegenden Fassung der Norm vorgenommenen Änderungen beruhen auf dem Bericht 60 der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP) von 1990 [2], der die Resultate der in internationaler Zusammenarbeit erfolgten Weiterentwicklung der Dosisgrößen und Dosisgrenzwerte für den Strahlenschutz wiedergibt. Der ICRP-Bericht 60 ersetzt den Bericht 26 von 1976 und führte zur Richtlinie 96/29/EURATOM des Rates vom 13. Mai 1996 [5] zur Festlegung der grundlegenden Sicherheitsnormen für den Schutz der Gesundheit der Arbeitskräfte und der Bevölkerung gegen die Gefahren durch ionisierende Strahlungen sowie zur Richtlinie 97/43/EURATOM des Rates vom 30. Juni 1997 [6] über den Gesundheitsschutz von Personen gegen die Gefahren ionisierender Strahlung bei medizinischer Exposition und zur Aufhebung der Richtlinie 84/466/EURATOM.

Die neuen Dosisgrößen für den Strahlenschutz finden sich ausführlich in der Norm DIN 6814-3. Wesentliche Neuerungen beziehen sich auf die Einführung des Begriffes KÖRPERDOSIS, der die ORGANDOSIS und die EFFEKTIVE DOSIS umfasst, und die veränderten Werte für die Strahlungs- und GEWEBE-WICHTUNGSFAKTOREN. Die vorliegende Norm tritt in Abstimmung mit der Novellierung der Strahlenschutzverordnung und der Röntgenverordnung in Kraft.

DIN 6814 *Begriffe in der radiologischen Technik* besteht aus:

- *Teil 1: Anwendungsgebiete*
- *Teil 2: Strahlenphysik*
- *Teil 3: Dosisgrößen und Dosiseinheiten*
- *Teil 4: Radioaktivität*
- *Teil 5: Strahlenschutz*
- *Teil 6: Technische Mittel zur Erzeugung von Röntgenstrahlen bis 400 kV*
- *Teil 7: Technische Mittel zur diagnostischen Anwendung in der Medizin*
- *Teil 8: Strahlentherapie*
- *Teil 9: Radioskopie und Radiographie*
- *Teil 10: Szintigraphie inkorporierter Radionuklide*
- *Teil 13: Kollimatoren und Abschirmungen für nuklearmedizinische Messgeräte*
- *Teil 14: Abbildende Systeme*
- *Teil 16: Prüfung der Qualität einschließlich Sicherheit – Allgemeines*
- *Teil 20: Digitale Verfahren der diagnostischen Bildgebung – Übergeordnete Begriffe*
- *Teil 22: Digitale Verfahren der diagnostischen Bildgebung – Emissions-Computer-Tomographie*
- *Teil 25: Digitale Verfahren der diagnostischen Bildgebung – Digitale Radiographie*
- *Beiblatt 1: Stichwortverzeichnis*

Änderungen

Gegenüber DIN 6814-5:1983-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Inhalt den neuen Konzepten im Strahlenschutz angepasst. Das betrifft insbesondere alle in der EU-Strahlenschutz-Grundnorm und der EU-Patientenschutz-Richtlinie neu eingeführten Begriffe wie die KÖRPERDOSIS und die EFFEKTIVE DOSIS und die veränderten Grenzwerte und GEWEBE-WICHTUNGSFAKTOREN.

Frühere Ausgaben

DIN 6814-5: 1972-04, DIN 6814-5: 1983-11

1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Begriffsnorm dient der einvernehmlichen Anwendung von Begriffen und deren Definitionen im Bereich des Strahlenschutzes bei der Anwendung ionisierender Strahlungen in Medizin, Forschung und Technik. Bei der Übernahme internationaler Normen in das Deutsche Normenwerk dient sie als Hilfe für die Übersetzung von ISO- und IEC-Publikationen.

Der Schutz vor der Wirkung nicht-ionisierender Strahlung gehört nicht zum Anwendungsbereich dieser Norm.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

DIN 6813, *Strahlenschutzzubehör bei medizinischer Anwendung von Röntgenstrahlen bis 300 kV – Regeln für die Herstellung und Benutzung.*

DIN 6814-3, *Begriffe und Benennungen in der radiologischen Technik – Dosisgrößen und Dosisseinheiten.*

DIN 6815, *Medizinische Röntgenanlagen bis 300 kV – Regeln für die Prüfung des Strahlenschutzes nach Errichtung, Instandsetzung und Änderung.*

DIN 6818 (alle Teile), *Strahlenschutzdosimeter.*

DIN 6834-1, *Strahlenschutztüren für medizinisch genutzte Räume – Anforderungen.*

DIN 6834-2, *Strahlenschutztüren für medizinisch genutzte Räume – Drehflügeltüren, einflügelig mit Richtzarge – Maße.*

DIN 6834-3, *Strahlenschutztüren für medizinisch genutzte Räume – Drehflügeltüren, zweiflügelig mit Richtzarge – Maße.*

DIN 6834-4, *Strahlenschutztüren für medizinisch genutzte Räume – Schiebetüren, einflügelig – Maße.*

DIN 6834-5, *Strahlenschutztüren für medizinisch genutzte Räume – Schiebetüren, zweiflügelig – Maße.*

DIN 6841, *Röntgen-Strahlenschutz – Bleiglasscheiben.*

DIN 6845-1, *Prüfung von Strahlenschutzstoffen für Röntgen- und Gamma-Strahlung – Röntgenstrahlung bis 400 kV.*

DIN 6850, *Strahlenschutzbehälter, Strahlenschutztische und Strahlenschutztresore zur Verwendung in nuklearmedizinischen Betrieben – Anforderungen und Klassifikation.*

DIN 25409-1, *Fernbedienungsgeräte zum Arbeiten hinter Schutzwänden – Ferngreifer, Maße.*

DIN 25409-2, *Fernbedienungsgeräte zum Arbeiten hinter Schutzwänden – Parallelmanipulatoren mit 3 Gelenken – Maße.*

DIN 25409-3, *Fernbedienungsgeräte zum Arbeiten hinter Schutzwänden – Parallelmanipulatoren, Teleskopbauart – Maße.*

DIN 25409-4, *Fernbedienungsgeräte zum Arbeiten hinter Schutzwänden – Parallelmanipulatoren in Teleskopbauart – Anforderungen und Prüfungen.*

DIN 25409-5, *Fernbedienungsgeräte zum Arbeiten hinter Schutzwänden – Parallelmanipulatoren mit 3 Gelenken – Anforderungen und Prüfungen.*

DIN 25409-7, *Fernbedienungsgeräte zum Arbeiten hinter Schutzwänden – Kraftmanipulatoren mit elektrischen Antrieben – Anforderungen und Prüfungen.*

DIN 25412-1, *Laboreinrichtungen – Handschuhkästen – Maße und Anforderungen.*

DIN 25412-2, *Laboreinrichtungen – Handschuhkästen – Dichtheitsprüfung.*

DIN 25426-1, *Umschlossene radioaktive Stoffe – Anforderungen und Klassifikation.*

DIN 25426-2, *Umschlossene radioaktive Stoffe – Anforderungen an radioaktive Stoffe in besonderer Form*

DIN 25426-4, *Umschlossene radioaktive Stoffe – Teil 4: Dichtheitsprüfungen während des Umgangs.*

DIN 25430 *Sicherheitskennzeichnung im Strahlenschutz.*

DIN 54113-1, *Zerstörungsfreie Prüfung – Strahlenschutzregeln für die technische Anwendung von Röntgeneinrichtungen bis 500 kV – Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen.*

DIN 54113-2, *Zerstörungsfreie Prüfung – Strahlenschutzregeln für die technische Anwendung von Röntgeneinrichtungen bis 500 kV – Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung für Herstellung, Errichtung und Betrieb.*

DIN 54113-3, *Zerstörungsfreie Prüfung – Strahlenschutzregeln für die technische Anwendung von Röntgeneinrichtungen bis 500 kV – Teil 3: Formeln und Diagramme für Strahlenschutzberechnungen.*

3 Umfang des Strahlenschutzes

3.1 Allgemeiner Strahlenschutz

Gesamtheit der Anforderungen, organisatorischen, baulichen, technischen Maßnahmen, Mittel, Verfahren und Methoden, durch die bei Menschen, Tieren, anderen biologischen Objekten und Sachgütern die Wirkungen ionisierender Strahlung sowie Kontaminationen vermieden oder verringert werden.

3.2 Strahlenschutz des Menschen

Diejenigen Anforderungen, organisatorischen, baulichen, technischen Maßnahmen, Mittel, Verfahren und Methoden, die dazu dienen, beim Strahlenschutz einzelner Personen, größerer Bevölkerungsgruppen oder der Gesamtbevölkerung deterministische Strahlenwirkungen zu verhindern und die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten stochastischer Strahlenschäden auf ein akzeptables Maß zu begrenzen (siehe 4.1.4 und 4.1.5).

3.3 Strahlenschutzgrundsätze

3.3.1 Rechtfertigungsgebot

Grundlegende Verpflichtung, bei der Nutzung ionisierender Strahlung jede unnötige Strahlenexposition oder Kontamination von Personen, Sachgütern oder der Umwelt zu vermeiden, insbesondere in der Medizin Strahlung auf den Menschen nur anzuwenden, wenn der diagnostische oder therapeutische Nutzen die strahlenbedingten Nachteile (Strahlenrisiko) eindeutig überwiegt.

3.3.2 Optimierungsgebot

Grundlegende Verpflichtung, bei der gerechtfertigten Nutzung oder Anwendung ionisierender Strahlung die Strahlenschutzvorkehrungen (siehe Abschnitt 11) so zu gestalten, dass die Strahlenexposition von Personen und die radioaktive Kontamination von Sachgütern und der Umwelt so niedrig gehalten werden, wie dies nach dem Stand von Wissenschaft und Technik bzw. nach den diagnostischen und