

DIN 6844-1**DIN**

ICS 11.040.50; 13.280

Ersatz für
DIN 6844-1:1996-09**Nuklearmedizinische Betriebe –
Teil 1: Regeln für die Errichtung und Ausstattung von Betrieben zur
diagnostischen Anwendung von offenen radioaktiven Stoffen**

Nuclear medicine departments –

Part 1: Rules for the installation and equipment for diagnostic applications of unsealed radioactive sources

Services de médecine nucléaire –

Partie 1: Règles d'installation et d'équipement de services destinés aux applications diagnostiques de substances radioactives non scellées

Gesamtumfang 20 Seiten

Normenausschuss Radiologie (NAR) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe	5
4 Allgemeine Regeln für Planung und Ausführung	5
4.1 Bauliche Anordnung	5
4.1.1 Allgemeines	5
4.1.2 Strukturierung nach Strahlenschutz Gesichtspunkten	5
4.1.3 Strukturierung nach funktionellen Gesichtspunkten	6
4.2 Allgemeine technische Einrichtungen	6
4.2.1 Stromversorgung, elektrische Installation und Geräte	6
4.2.2 Heizung und Klima	6
4.2.3 Wasserversorgung und -entsorgung	7
5 Raumplanung	7
5.1 AKTIVE RÄUME	7
5.2 Inaktive Räume	8
5.3 Anforderungen an AKTIVE RÄUME	8
5.3.1 Allgemeines	8
5.3.2 Warteraum für PATIENTEN nach Applikation OFFENER RADIOAKTIVER STOFFE	9
5.3.3 Applikationsraum	10
5.3.4 Patientenmessraum	11
5.3.5 Labor für In-vitro-Untersuchungen	12
5.3.6 Probenmessraum	13
5.3.7 Personenschleuse	14
5.3.8 Tresor- und Abfüllraum	15
5.3.9 Lagerraum für RADIOAKTIVE ABFÄLLE	16
5.3.10 Markierungslabor	17
6 STRAHLENSCHUTZ	17
6.1 Allgemeines	17
6.2 Bauliche Maßnahmen und Einrichtungen	18
6.3 Spezielle Einrichtungen	18
6.4 Ausstattung für die Strahlenschutzüberwachung	19
7 Hinweise zur Genehmigung	19
Stichwortverzeichnis	20

Vorwort

Diese Norm wurde vom Normenausschuss Radiologie (NAR) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. in Arbeitsgemeinschaft mit der Deutschen Röntgengesellschaft und in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Physik (DGMP), der Deutschen Gesellschaft für Nuklearmedizin (DGN) und der Deutschen Gesellschaft für Radioonkologie (DEGRO) erarbeitet.

Die Reihe DIN 6844 „Nuklearmedizinische Betriebe“ besteht aus:

- Teil 1: Regeln für die Errichtung und Ausstattung von Betrieben zur diagnostischen Anwendung von offenen radioaktiven Stoffen
- Teil 2: Regeln für die Errichtung und Ausstattung von Betrieben zur therapeutischen Anwendung von offenen radioaktiven Stoffen
- Teil 3: Strahlenschutzberechnungen

Änderungen

Gegenüber DIN 6844-1:1996-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung an die Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) vom 20.07.2001;
- b) redaktionelle Überarbeitung.

Frühere Ausgaben

DIN 6844: 1978-12

DIN 6844-1: 1989-09, 1996-09

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die Errichtung und Einrichtung von Räumen in Krankenhäusern und ärztlichen Praxen zur Anwendung OFFENER RADIOAKTIVER STOFFE in der medizinischen DIAGNOSTIK und in der damit direkt zusammenhängenden Forschung. Sofern hierbei aus Strahlenschutzgründen ein stationärer Aufenthalt von PATIENTEN im nuklearmedizinischen Bereich erforderlich wird, ist zusätzlich DIN 6844-2 zu beachten. Den diagnostischen Maßnahmen werden therapeutische Anwendungen gleichgestellt, bei denen gleichwertige Strahlenschutzmaßnahmen notwendig und zweckmäßig sind, jedoch eine stationäre Unterbringung nicht erforderlich ist.

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 1946-4, *Raumluftechnik — Teil 4: Raumluftechnische Anlagen in Krankenhäusern (VDI-Lüftungsregeln)*.

DIN 6814 (alle Teile), *Begriffe und Benennungen in der radiologischen Technik*.

DIN 6814-5, *Begriffe und Benennungen in der radiologischen Technik — Teil 5: Strahlenschutz.*

DIN 6834 (alle Teile), *Strahlenschutztüren für medizinisch genutzte Räume.*

DIN 6843, *Strahlenschutzregeln für den Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen in der Medizin.*

DIN 6844-2, *Nuklearmedizinische Betriebe — Teil 2: Regeln für die Errichtung und Ausstattung von Betrieben zur therapeutischen Anwendung von offenen radioaktiven Stoffen.*

DIN 6844-3, *Nuklearmedizinische Betriebe — Teil 3: Strahlenschutzberechnungen.*

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

DIN 25407-1, *Abschirmwände gegen ionisierende Strahlung — Bleibausteine.*

DIN 25412-1, *Laboreinrichtungen — Teil 1: Handschuhkästen — Maße und Anforderungen.*

DIN 25422, *Aufbewahrung radioaktiver Stoffe — Anforderungen an Aufbewahrungseinrichtungen und deren Aufstellungsräume zum Strahlen-, Brand- und Diebstahlschutz.*

DIN 25425-1, *Radionuklidlaboratorien — Teil 1: Regeln für die Auslegung.*

DIN 25430, *Sicherheitskennzeichnung im Strahlenschutz.*

DIN 25466, *Radionuklidabzüge — Regeln für die Auslegung und Prüfung.*

DIN 44801-1, *Oberflächen-Kontaminationsmessgeräte und -monitoren für Alpha-, Beta- und Gammastrahlung — Teil 1: Allgemeine Festlegungen.*

DIN VDE 0100-560 (VDE 0100 Teil 560), *Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1 000 V — Teil 5: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel; Kapitel 56: Elektrische Anlagen für Sicherheitszwecke* (IEC 60364-5-56:1980, modifiziert); Deutsche Fassung HD 384.5.56 S1:1985.

DIN VDE 0100-710 (VDE 0100 Teil 710), *Errichten von Niederspannungsanlagen — Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art — Teil 710: Medizinisch genutzte Bereiche.*

DIN VDE 0150 (VDE 0150), *Schutz gegen Korrosion durch Streuströme aus Gleichstromanlagen [VDE-Bestimmung].*

DIN EN 60601-1 (VDE 0750 Teil 1), *Medizinische elektrische Geräte — Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit* (IEC 60601-1:1988 + A1:1991 + A2:1995); Deutsche Fassung EN 60601-1:1990 + A1:1993 + A2:1995.

DIN EN 60601-2-2 (VDE 0750 Teil 2-2), *Medizinische elektrische Geräte — Besondere Festlegungen für die Sicherheit von Hochfrequenz-Chirurgie-Geräten* (IEC 60601-2-2:1998); Deutsche Fassung EN 60601-2-2:2000.

DIN EN 61303, *Medizinische elektrische Geräte — Aktivimeter* (IEC 61303:1994); Deutsche Fassung EN 61303:1995.

Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung — StrlSchV) vom 20. Juli 2001 (BGBl. Teil I, S. 1714, ber. I 2002, S. 1459), geändert durch Verordnung zur Änderung der Röntgenverordnung und anderer atomrechtlicher Verordnungen vom 18.06.2002 (BGBl. Teil I, S. 1869)¹⁾.

Richtlinie nach der Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Richtlinie Strahlenschutz in der Medizin) vom 24. Juni 2002, Bundesanzeiger, Jahrgang 54, Nummer 207a, vom 7. November 2002.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die in der Normenreihe DIN 6814 angegebenen und die folgenden Begriffe.

3.1

Betrieb zur nuklearmedizinischen Diagnostik

Räume und Einrichtungen zum diagnostischen Einsatz OFFENER RADIOAKTIVER STOFFE in der Medizin

3.2

aktiver Raum

Raum, in dem mit OFFENEN RADIOAKTIVEN STOFFEN umgegangen wird

3.3

inaktiver Raum

Raum, in dem nicht mit OFFENEN RADIOAKTIVEN STOFFEN umgegangen wird

4 Allgemeine Regeln für Planung und Ausführung

4.1 Bauliche Anordnung

4.1.1 Allgemeines

Ein BETRIEB ZUR NUKLEARMEDIZINISCHEN DIAGNOSTIK sollte eine zusammenhängende Einheit ohne Durchgangsverkehr und Fremdnutzung darstellen. Bei Neuplanung sind Möglichkeiten für eine spätere Ausdehnung zu berücksichtigen. Im Krankenhaus sollte der BETRIEB ZUR NUKLEARMEDIZINISCHEN DIAGNOSTIK eine zentrale Lage mit guter Zugänglichkeit für ambulante und stationäre PATIENTEN aufweisen.

Je nach Größe und Anordnung sollte er getrennte Zugänge für PATIENTEN und Personal sowie An- und Ablieferung RADIOAKTIVER STOFFE besitzen.

In Anbetracht des zu installierenden schweren Gerätes (GAMMAKAMERAS, Tresore) ist auf eine ausreichende Bodenbelastbarkeit zu achten.

Die Anforderungen an Räume und Aufbewahrungsbehältnisse für OFFENE RADIOAKTIVE STOFFE hinsichtlich des Brandschutzes und der Diebstahlsicherung nach DIN 25422 sind zu erfüllen.

4.1.2 Strukturierung nach Strahlenschutzgesichtspunkten

Es sind Funktionen, die mit dem Umgang mit OFFENEN RADIOAKTIVEN STOFFEN verbunden sind, von solchen, bei denen nicht mit OFFENEN RADIOAKTIVEN STOFFEN umgegangen wird, so weit wie möglich räumlich zu trennen (AKTIVE und INAKTIVE RÄUME). AKTIVE RÄUME (siehe Abschnitt 5) sollten so weit wie möglich in unmittelbarer Nachbarschaft angeordnet werden. Gleiches gilt für INAKTIVE RÄUME (siehe Abschnitt 5).

1) Nachgewiesen in der DITR-Datenbank, zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin.

Es ist durch strukturelle Maßnahmen dafür zu sorgen, dass die Transportwege für OFFENE RADIOAKTIVE STOFFE möglichst kurz sind.

Die Ausnutzung von vorhandenen günstigen Gegebenheiten (Abstände, stärkeres Mauerwerk, wenig begangene Bereiche, besondere Wegführung) kann sich kostensparend auf die Maßnahmen zum STRAHLENSCHUTZ von Bereichen auswirken, die außerhalb des nuklearmedizinischen Betriebes liegen, aber unmittelbar an seine KONTROLL- oder ÜBERWACHUNGSBEREICHE anschließen.

Bei Neueinrichtungen sollten Räume, in denen mit OFFENEN RADIOAKTIVEN STOFFEN umgegangen wird, nach dem Aktivitätsgefälle angeordnet werden (niederer Aktivitätsbereich: z. B. Probenmessraum, mittlerer Aktivitätsbereich: z. B. Patientenmessräume, hoher Aktivitätsbereich: z. B. Tresor- und Abfüllraum (siehe Abschnitt 5)).

Bei der Gestaltung der Warteräume oder Wartezonen ist darauf zu achten, dass die STRAHLENEXPOSITION Wartender klein gehalten wird; deshalb ist bei Vorhandensein von nur einer Wartezone für ausreichende Abstände zwischen den Sitzplätzen zu sorgen (Flächenbedarf 2 m² je Person). Eine andere Möglichkeit des STRAHLENSCHUTZES für wartende Personen, denen keine RADIOAKTIVEN STOFFE appliziert werden, besteht in der Einrichtung einer zusätzlichen Wartezone.

4.1.3 Strukturierung nach funktionellen Gesichtspunkten

Hierbei sind zu berücksichtigen:

- a) eine Gliederung in patientenbezogene Bereiche, wie z. B. Wartezone (in Krankenhäusern getrennt für sitzende und liegende PATIENTEN), Applikationsraum, Patientenmessraum, und nicht patientenbezogene Bereiche, wie z. B. In-vitro-Labor, Lager- und Präparationsraum;
- b) ausreichende Verkehrsflächen;
- c) ausreichende Raumgrößen, besonders für Patientenmessräume (siehe 5.3);
- d) ausreichend dimensionierte Zugänge zu den Patientenmessräumen für liegende PATIENTEN;
- e) nahe Anordnung von Räumen mit übergreifenden Funktionen, wie z. B. Tresor- und Abfüllraum.

4.2 Allgemeine technische Einrichtungen

4.2.1 Stromversorgung, elektrische Installation und Geräte

Es müssen eine ausreichende Anzahl getrennt abgesicherter Stromkreise (z. B. gesondert für GAMMA-KAMERAS, Rechner und andere elektronische Geräte), möglichst mit Verlegung unter Putz, und eine zu vereinbarende Anzahl verteilter Steckdosen, besonders in Patientenmessräumen, vorhanden sein. Für Messgeräte und Datenverarbeitungssysteme sollten Spannungsstabilisatoren eingebaut werden.

Die elektrische Installation MEDIZINISCH GENUTZTER BEREICHE muss DIN VDE 0100-560 (VDE 0100 Teil 560) und DIN VDE 0100-710 (VDE 0100 Teil 710) entsprechen.

Für die elektromedizinischen Geräte gelten DIN EN 60601-1 (VDE 0750 Teil 1) und DIN EN 60601-2-2 (VDE 0750 Teil 2-2).

4.2.2 Heizung und Klima

Heizkörper in Räumen, in denen mit OFFENEN RADIOAKTIVEN STOFFEN umgegangen wird, müssen leicht dekontaminierbar sein und entsprechend angebracht werden, z. B. Platten- oder so genannte Krankenhausheizkörper. In Messräumen sind die Betriebsbedingungen der zu verwendenden Geräte wie Temperatur, Luftfeuchte und Staubgehalt einzuhalten. Zum Beispiel dürfen in Räumen, in denen sich GAMMAKAMERAS befinden, keine Temperaturänderungen größer 3 °C/h auftreten.

Elektronische Messgeräte sollten nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.