

DIN 6857-1**DIN**

ICS 11.040.50; 13.280

**Strahlenschutzzubehör bei medizinischer Anwendung von
Röntgenstrahlung –
Teil 1: Bestimmung der Abschirmeigenschaften von bleifreier oder
bleireduzierter Schutzkleidung**

Radiation protection accessories for medical use of X-radiation –
Part 1: Determination of shielding properties of unleaded or lead reduced protective
clothing

Accessoires de radioprotection pour les applications médicales de gaines équipées –
Partie 1: Détermination des propriétés de blindage de vêtements de protection sans
plomb ou d'épaisseur réduite de plomb

Gesamtumfang 11 Seiten

Normenausschuss Radiologie (NAR) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe	5
4 Prüfverfahren	6
4.1 Allgemeines.....	6
4.2 Messgeometrie.....	6
4.3 Prüfeinrichtung	6
4.4 Prüfobjekte	7
4.5 STRAHLUNGSQUALITÄTEN	8
4.6 Ermittlung der Abschirmeigenschaften	8
5 Schutzklassen	9
6 Herstellerangabe.....	9
Literaturhinweise	10
Stichwortverzeichnis	11
 Bilder	
Bild 1 — Geometrie des inversen Breitstrahlbündels.....	7
 Tabellen	
Tabelle 1 — Standard-Strahlungsqualitäten	8

Vorwort

Diese Norm wurde vom NA 080-00-02 AA „Strahlenschutz“ des Normenausschusses 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 sowie der Deutschen Gesellschaft für Radioonkologie erarbeitet.

Festlegungen für die Eigenschaften von Schutzkleidung für den Strahlenschutz und Verfahren zu deren Bestimmung wurden bereits in den Normen DIN EN 61331-1 und DIN EN 61331-3 getroffen. Diese Normen haben ihren Ursprung in den Internationalen Normen IEC 61331-1 und IEC 61331-3, die 1994 bzw. 1998 veröffentlicht wurden. Die darin enthaltenen Anforderungen an die Schwächungseigenschaften von Schutzmaterialien beziehen sich ausschließlich auf den Bleigleichwert. Zum damaligen Zeitpunkt wurde nur Blei als Abschirmmaterial in Schutzkleidung eingesetzt.

Seit einiger Zeit werden in Schutzkleidung auch Materialien verwendet, die wenig oder kein Blei enthalten. Untersuchungen (siehe z. B. [1] und [2]) haben gezeigt, dass der Bleigleichwert die Schutzeigenschaften dieser Materialien für Röntgenstrahlung im Bereich der RÖNTGENRÖHRENSPANNUNG bis 150 kV nicht adäquat beschreibt.

Materialien für Schutzkleidung, die nach dieser Norm klassifiziert sind, erreichen die gleiche Schutzwirkung, wie reines Blei.

Die vorliegende Norm soll dazu dienen, dieses Defizit auszugleichen. Es ist vorgesehen, den Inhalt dieser Norm als Grundlage für eine Änderung der oben genannten Internationalen Normen für Schürzen aus allen Materialien bei IEC einzureichen.

In Übereinstimmung mit dem Verfahren in Publikationen der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) wurden Benennungen von Begriffen in KAPITÄLCHEN gedruckt. Dadurch soll es dem Anwender der Norm erleichtert werden, ohne zusätzliche Querverweise Zusammenhänge mit anderen Begriffen zu erkennen und zu nutzen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN [und/oder die DKE] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Einleitung

Die Herstellernorm DIN EN 61331-3 basiert auf der Messung des Bleigleichwertes als maßgeblicher Größe zur Beurteilung der Wirksamkeit von Schutzkleidung. Zur Charakterisierung bleifreier oder bleireduzierter Schutzkleidung ist der Bleigleichwert bzw. der Schwächungsgleichwert, ausgedrückt in Millimeter Blei, der über die Schwächung im schmalen Strahlenbündel bestimmt wird, nicht geeignet.

Die unter realistischen geometrischen Verhältnissen auftretende STREUSTRAHLUNG und Röntgen-Fluoreszenzstrahlung erfordert ein Prüfverfahren im breiten Strahlenbündel.

So genannte Composite-(Misch-)Materialien enthalten neben Blei weitere Materialien.

Diese Norm ist auch auf Mischmaterialien und Produkte aus reinen Elementen (keine Mischungen) einschließlich Blei, Zinn und Wismut anzuwenden.

Die Anwendung auf Bleiprodukte dient z. B. dem Vergleich von bleihaltigen mit bleifreien oder bleireduzierten Produkten nach dem gleichen Prüfverfahren.

Strahlenschutzkleidung bietet keinen vollständigen Schutz von Personen. Sie werden eingesetzt, um die Exposition von Personen in den Fällen zu verringern, in denen andere Schutzverfahren gegen Röntgenstrahlung unzureichend oder nicht anwendbar sind.