

DIN 6857-2

ICS 11.040.50; 13.280; 13.340.10

Ersatz für
DIN 6857-2:2016-08**Strahlenschutzzubehör bei medizinischer Anwendung von
Röntgenstrahlung –
Teil 2: Qualitätsprüfung von in Gebrauch befindlicher Schutzkleidung**

Radiation protection accessories for medical use of X-radiation –
Part 2: Quality control of protective clothes being in use

Accessoires de radioprotection pour les applications médicales des rayonnements X –
Partie 2: Contrôle de qualité des vêtements de protection en cours d'utilisation

Gesamtumfang 22 Seiten

DIN-Normenausschuss Radiologie (NAR)

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Prüfpunkte	5
4.1 Sicht- und Funktionsprüfung	5
4.1.1 Anforderungen	5
4.1.2 Maßnahmen	6
4.2 Tastprüfung	6
4.2.1 Anforderungen	6
4.2.2 Prüfverfahren	6
4.2.3 Maßnahmen	6
4.3 Prüfung mittels Lichtquelle	6
4.3.1 Anforderungen	6
4.3.2 Prüfverfahren	7
4.3.3 Maßnahmen	7
4.4 Prüfung mittels RÖNTGENSTRAHLUNG	7
4.4.1 Anforderungen	7
4.4.2 Prüfverfahren	7
4.4.3 Maßnahmen	8
5 Protokollierung	8
6 Regeln für die Pflege, Aufbewahrung und Entsorgung	9
6.1 Pflege von Schutzkleidung	9
6.2 Aufbewahrung von Schutzkleidung	9
6.3 Entsorgung	9
Anhang A (informativ) Beispiele für Prüfungen mit Licht bzw. mit RÖNTGENSTRAHLUNG	10
A.1 Schutzkleidung mit BESCHÄDIGUNGEN und MÄNGELN	10
A.2 Schutzkleidung mit BESCHÄDIGUNGEN (keine MÄNGEL)	15
A.3 Schutzkleidung ohne BESCHÄDIGUNGEN	16
Anhang B (normativ) Kritische Bereiche für Tastprüfung	18
Anhang C (informativ) Prüfprotokoll	20
Literaturhinweise	21
Stichwortverzeichnis	22

Bilder

Bild A.1 — MANGEL und BESCHÄDIGUNG in der Fläche bei Prüfung mit Licht	10
Bild A.2 — MANGEL und BESCHÄDIGUNG an der Naht des Rückenteils und an der Seitennaht bei Prüfung mit Licht	11
Bild A.3 — MANGEL und BESCHÄDIGUNG in der Fläche unter Durchleuchtung mit RÖNTGENSTRAHLUNG	12
Bild A.4 — MANGEL unter Durchleuchtung mit RÖNTGENSTRAHLUNG	13
Bild A.5 — MANGEL und BESCHÄDIGUNG in der CT-Übersichtsaufnahme	14
Bild A.6 — MANGEL und BESCHÄDIGUNG in der CT-Übersichtsaufnahme	14
Bild A.7 — BESCHÄDIGUNGEN in der Fläche unter Durchleuchtung mit RÖNTGENSTRAHLUNG	15
Bild A.8 — BESCHÄDIGUNGEN im Bereich der Nackenfalte unter Durchleuchtung mit RÖNTGENSTRAHLUNG	16
Bild A.9 — BESCHÄDIGUNGEN im Bereich der Armöffnung unter Durchleuchtung mit RÖNTGENSTRAHLUNG	16

Bild A.10 — Schutzkleidung ohne BESCHÄDIGUNG im CT-Übersichtsbild 17
Bild B.1 — Frontschürze 18
Bild B.2 — Mantel 18
Bild B.3 — Rock und Weste 19

Tabellen

Tabelle C.1 — Prüfprotokoll 20

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 080-00-02 AA „Strahlenschutz“ des DIN-Normenausschuss Radiologie (NAR) erarbeitet. Außer den Regeln dieses Dokuments sind die geltenden gesetzlichen Vorschriften und behördlichen Richtlinien zu beachten.

In der Sachverständigen-Prüfrichtlinie (SV-RL) [6] wird in fast allen medizinisch orientierten Prüfberichtsmustern (humanmedizinische, zahnmedizinische und tiermedizinische Röntgendiagnostik) das Vorhandensein von persönlicher Schutzkleidung für das Personal gefordert. Es werden in der SV-RL [6] keine konkreten Anforderungen zur Prüfung von Strahlenschutzkleidung definiert. Das ist Gegenstand dieses Dokuments.

In Übereinstimmung mit dem Verfahren in Publikationen der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) werden Benennungen von definierten Begriffen in KAPITÄLCHEN gedruckt. Eine Übersicht aller in diesem Dokument verwendeten definierten Begriffe, einschließlich Quellenangaben und englischer Übersetzungen, ist im Stichwortverzeichnis am Ende dieses Dokuments enthalten.

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

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

Änderungen

Gegenüber DIN 6857-2:2016-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung an die neue Strahlenschutzverordnung, die am 31. Dezember 2018 in Kraft getreten ist;
- b) Einführung einer neuen Prüfmethode mit Licht;
- c) redaktionelle Änderungen.

Frühere Ausgaben

DIN 6857-2: 2016-08

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument ist anzuwenden für die regelmäßige Qualitätsprüfung von in Gebrauch befindlicher Strahlenschutzkleidung, die dem Schutz des Personals gegen RÖNTGENSTRAHLUNG mit RÖNTGENRÖHRENSPANNUNGEN bis 150 kV in der MEDIZINISCHEN RADIOLOGIE dient.

Dieses Dokument legt Prüfverfahren, Kennmerkmale und Prüffristen fest.

Dieses Dokument ist nicht anwendbar für die Qualitätsprüfung von Strahlenschutzhandschuhen, Strahlenschutzbrillen und Visieren.

Dieses Dokument ist nicht anzuwenden für die Herstellung und das Inverkehrbringen von Schutzkleidung. Dafür ist DIN EN 61331-3 heranzuziehen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

DIN EN 61331-3, *Strahlenschutz in der medizinischen Röntgendiagnostik — Teil 3: Schutzkleidung, Augenschutz und Abschirmungen für Patienten*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe im Stichwortverzeichnis und die folgenden Begriffe.

DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term>

— DKE-IEV: verfügbar unter <http://www.dke.de/DKE-IEV>

3.1

BESCHÄDIGUNG

jede Schädigung an einer Schutzkleidung einschließlich ihrer Nähte und Schließelemente, unabhängig davon, ob damit ihre Schutzwirkung oder Funktion beeinträchtigt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Es handelt sich dabei um BESCHÄDIGUNGEN, von denen erwartet werden kann, dass sie sich im Laufe des weiteren Gebrauchs der Schutzkleidung zu einem MANGEL entwickeln.

Anmerkung 2 zum Begriff: Herstellungsbedingte Nähte sind keine BESCHÄDIGUNGEN.

3.2

MANGEL

BESCHÄDIGUNG, die nach Entscheidung durch den STRAHLENSCHUTZBEAUFTRAGTEN zu einer relevanten Minderung der Schutzwirkung oder Funktionalität führt bzw. führen kann

4 Prüfpunkte

4.1 Sicht- und Funktionsprüfung

4.1.1 Anforderungen

Eine Sichtprüfung der Schutzkleidung ist arbeitstäglich vor der Verwendung durchzuführen.

ANMERKUNG Von besonderer Bedeutung sind beispielsweise Risse, Löcher, defekte Nähte und Hinweise auf **BESCHÄDIGUNGEN** insbesondere des innenliegenden Schutzmaterials.

Die Schließelemente sind auf Funktionstüchtigkeit zu prüfen.

4.1.2 Maßnahmen

Erkennbare **BESCHÄDIGUNGEN** sind zu kennzeichnen. Bei Verdacht auf Beeinträchtigung der Schutzwirkung ist eine weitere Prüfung nach 4.2, 4.3 oder 4.4 durchzuführen.

BESCHÄDIGUNGEN an der Außenhülle, an Nähten oder an Schließelementen ohne Beeinträchtigung der Schutzwirkung oder Funktion ziehen keine weiteren Maßnahmen im Sinne dieses Dokuments nach sich.

Bei festgestelltem **MANGEL** darf die Schutzkleidung nicht mehr verwendet werden.

4.2 Tastprüfung

4.2.1 Anforderungen

Es ist eine Tastprüfung der Schutzkleidung auf mechanische **BESCHÄDIGUNGEN** der Schutzschichten mindestens jährlich durchzuführen. Tastbare **BESCHÄDIGUNGEN** der Schutzschicht können Brüche, Knicke, Risse, Löcher und weitere **BESCHÄDIGUNGEN** oder eine abgerissene Schutzschicht sein.

ANMERKUNG Der tatsächliche Prüfzyklus ist abhängig vom Alter und der Häufigkeit der Nutzung.

Eine wirksame Alternative zur Tastprüfung ist eine Prüfung nach 4.3.

4.2.2 Prüfverfahren

Bei der Tastprüfung wird die Schutzkleidung vorzugsweise im hängenden Zustand durch Abtasten der gesamten Schutzkleidung auf Brüche, Knicke und Risse in der Schutzschicht bzw. auf abgerissene Schutzschichten und auf weitere **BESCHÄDIGUNGEN** überprüft. Dabei ist besonders auf empfindliche und strapazierte Stellen sowie auf Wulstbildung zu achten (siehe Anhang B). Alternativ darf die Tastprüfung im liegenden Zustand durchgeführt werden.

4.2.3 Maßnahmen

Bei Verdacht auf **BESCHÄDIGUNGEN** der Schutzschicht ist eine weitere Prüfung nach 4.3 oder 4.4 durchzuführen.

Bei **MÄNGELN** darf die Schutzkleidung nicht mehr verwendet werden.

4.3 Prüfung mittels Lichtquelle

4.3.1 Anforderungen

Voraussetzung für diese Art der Prüfung ist die Lichtdurchlässigkeit des Außenmaterials. Diese Angabe kann z. B. durch den Hersteller oder Lieferanten erfolgen. Besteht nach der Prüfung nach 4.1 bzw. 4.2 der Verdacht auf **BESCHÄDIGUNGEN** der Schutzkleidung, die die Schutzwirkung beeinträchtigt, ist eine Prüfung der Schutzkleidung mit Hilfe einer geeigneten Lichtquelle erforderlich. Bei neuer Schutzkleidung ist spätestens mit dem Ablauf des dritten Jahres der Verwendung eine Prüfung mit Licht oder RÖNTGENSTRAHLUNG erforderlich.

Wenn bei einer Prüfung mit einer Lichtquelle an der Schutzkleidung keine **BESCHÄDIGUNGEN** erkannt werden, ist eine erneute Prüfung nach 4.3 oder 4.4 spätestens mit Ablauf des zweiten Jahres der Verwendung nach der letzten Prüfung erforderlich.

Werden bei der Prüfung mit einer Lichtquelle **BESCHÄDIGUNGEN** aber keine **MÄNGEL** an der Schutzkleidung erkannt, so ist der Zeitraum für eine erneute Prüfung nach 4.3 bzw. 4.4 auf 12 Monate zu verkürzen.

ANMERKUNG Die Prüfung mit Licht bietet den Vorteil gegenüber der mit RÖNTGENSTRAHLUNG, dass diese nicht zu einer Strahlenexposition des Prüfers führt. Dies betrifft z. B. die Prüfung der Strahlenschutzmittel an einem C-Bogen für den OP-Bereich.

4.3.2 Prüfverfahren

Bei der Prüfung mit Licht kann die Schutzkleidung in hängendem oder liegendem Zustand überprüft werden. Bei einer Prüfung mit hängender Schürze ergibt sich eine höhere Sensitivität, da sich kleine Risse durch das Gewicht des Materials öffnen können und sichtbar werden. Es ist mit einer leuchtstarken Handlampe, die mit LED als Leuchtmittel ausgestattet ist, zu prüfen. Die Schutzkleidung ist zu durchleuchten und auf Risse und Löcher zu kontrollieren. In diesem Zusammenhang empfiehlt es sich, gleichzeitig die Tastprüfung durchzuführen, um eine Wulstbildung und Knicke zu erkennen.

Die Prüfung kann auch mit einem Flächenstrahler durchgeführt werden, indem die Schutzkleidung über die Leuchtfläche gezogen wird.

Es ist darauf zu achten, dass die Schutzkleidung nur einlagig durchleuchtet wird.

ANMERKUNG Beispiele für Prüfungen mit Licht, siehe Anhang A.

4.3.3 Maßnahmen

Bei Mängeln darf die Schutzkleidung nicht mehr genutzt werden.

4.4 Prüfung mittels RÖNTGENSTRAHLUNG

4.4.1 Anforderungen

Anstelle einer Prüfung mit Licht kann auch eine Prüfung mittels RÖNTGENSTRAHLUNG durchgeführt werden. Besteht nach der Prüfung nach 4.1 bzw. 4.2 der Verdacht auf BESCHÄDIGUNGEN der Schutzkleidung, die die Schutzwirkung beeinträchtigen, und ist eine Prüfung der Schutzkleidung mit Hilfe von Licht nicht möglich, muss eine Prüfung mit RÖNTGENSTRAHLUNG durchgeführt werden.

Bei neuer Schutzkleidung ist spätestens mit dem Ablauf des dritten Jahres der Verwendung eine Prüfung mit Licht oder RÖNTGENSTRAHLUNG erforderlich.

Wenn bei einer Prüfung mit RÖNTGENSTRAHLUNG an der Schutzkleidung keine BESCHÄDIGUNGEN erkannt werden, ist eine erneute Prüfung mit RÖNTGENSTRAHLUNG spätestens mit Ablauf des zweiten Jahres der Verwendung nach der letzten Prüfung erforderlich.

Werden bei der Prüfung mit RÖNTGENSTRAHLUNG BESCHÄDIGUNGEN aber keine MÄNGEL an der Schutzkleidung erkannt, so ist der Zeitraum für eine erneute Prüfung nach 4.3 oder 4.4 auf 12 Monate zu verkürzen.

4.4.2 Prüfverfahren

4.4.2.1 Allgemeines

Für die Prüfung mit RÖNTGENSTRAHLUNG dürfen die unter 4.4.2.2 bis 4.4.2.4 beschriebenen Verfahren eingesetzt werden.

ANMERKUNG Beispiele für Prüfungen mit RÖNTGENSTRAHLUNG, siehe Anhang A.

4.4.2.2 Prüfung mit Durchleuchtungseinrichtung

Für die Prüfung mit RÖNTGENSTRAHLUNG sollte eine fernbediente Durchleuchtungseinrichtung verwendet werden. Es sollte eine RÖNTGENEINRICHTUNG verwendet werden, die keinen Aufenthalt im KONTROLLBEREICH erfordert.