

Zerstörungsfreie Prüfung  
**Strahlenschutzregeln für die technische Anwendung  
umschlossener radioaktiver Stoffe**  
Inspektion, Wartung und Funktionsprüfung von ortsveränderlichen Strahlengeräten

**DIN**  
**54 115**  
Teil 6

Non-destructive testing; radiation protection rules for the technical application of sealed radioactive sources; inspection, service and functional test of mobile apparatus for gamma-radiography

Essais non destructifs; règles de protection contre les rayonnements pour l'application technique des sources radioactives scellées; contrôle, entretien et essai de fonctionnement des appareils fixes

Die in dieser Norm enthaltenen Angaben und Festlegungen ersetzen nicht die gesetzlichen Vorgaben der „Verordnung über den Schutz von Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV)“.

## 1 Anwendungsbereich

Die Festlegungen dieser Norm gelten für ortsveränderliche Strahlengeräte mit umschlossenen radioaktiven Stoffen.

## 2 Zweck

Zweck dieser Norm ist es, die Durchführung der geforderten Inspektionen, Wartungen und Funktionsprüfungen an ortsveränderlichen Strahlengeräten zu erleichtern.

Außerdem sollen dem Betreiber bzw. Anwender dieser Strahlengeräte Hinweise auf die Funktionsprüfungen gegeben werden, die von ihm selbst durchzuführen sind, sowie über Art und Umfang und Zeitpunkt der Inspektionen und Wartungen, die vom Hersteller bzw. von Prüfstellen vorgenommen werden müssen.

Anmerkung: Anforderungen hinsichtlich wiederkehrender Prüfungen zulassungspflichtiger Versandstücke (Transportverpackungen) nach verkehrsrechtlichen Vorschriften – hier alle 6 Jahre – sind zusätzlich zu beachten.

## 3 Dreijährliche Inspektion

Neben der Wartung durch den Hersteller, siehe Abschnitt 4, erfolgt alle drei Jahre zusätzlich eine Inspektion durch eine der von der zuständigen Behörde genannten Prüfstellen. Diese Prüfung umfaßt das gesamte Strahlengerät, bestehend aus Arbeitsbehälter mit Strahlerhalter und Strahler, Strahlerführung, Ausfahrspitzen, Blenden und Fernbedienung. Es empfiehlt sich, alle vorhandenen Teile dauerhaft zu kennzeichnen, damit eine eindeutige Identifizierung jederzeit möglich ist.

Neben dem Strahlengerät müssen folgende Unterlagen vorliegen:

- Zulassungsschein für Versandstückmuster (Typ B(U)),
- Bescheinigung über die Bauartprüfung nach DIN 54 115 Teil 4 (nur für Strahlengeräte, die nach dem 1. 1. 1985 neu beschafft wurden),
- Bescheinigung über den letzten Strahlerwechsel und Strahlerhalterprüfung,
- Prüfungsbefund der letzten Prüfung durch eine der von der zuständigen Behörde genannten Prüfstellen und der seitdem durchgeführten Wartungen durch den Hersteller,
- Betriebsanleitung.

Das vorgestellte Strahlengerät wird durch eine der von der zuständigen Behörde genannten Prüfstellen auf Funktionsfähigkeit, Verschleiß und strahlenschutztechnisch relevante Fehler überprüft. Bei Anwendung von Radionukliden mit Halbwertszeiten größer als 100 Tage, z. B. Co 60, erfolgt zusätzlich die Überprüfung des Strahlerhalters.

Die Inspektion wird an Hand der im Anhang A angegebenen Prüfliste durchgeführt. Über das Ergebnis wird ein Prüfungsbefund angefertigt.

## 4 Jährliche Wartung durch den Hersteller oder dessen Ermächtigten

Die jährliche Wartung durch den Hersteller oder durch dessen Ermächtigten erfolgt nach einer gerätespezifischen Prüfliste. Diese Prüfliste ist im Rahmen der Bauartprüfung nach DIN 54 115 Teil 4 Bestandteil der Betriebsanleitung.

## 5 Prüfung des Strahlerhalters vor dem Beladen

Vor dem Beladen von Strahlerhaltern mit Strahlern durch den Hersteller oder durch sonstige Berechtigte wird der Strahlerhalter einschließlich seines Anschlußteiles zur Fernbedienung auf Verschleiß, Verformung, Risse, Korrosion, Beschädigungen und gemäß der gerätespezifischen Prüfliste des Herstellers überprüft.

Bei bauartgeprüften Strahlengeräten gilt die im Zusammenhang mit der Bauartprüfung nach DIN 54 115 Teil 4 begutachtete Prüfliste für die Prüfung des Strahlerhalters beim Beladen.

Über das Ergebnis der Überprüfung des Strahlerhalters beim Beladen ist eine Bescheinigung auszustellen.

Sie enthält folgende Angaben:

- a) Name und Anschrift der prüfenden Stelle
- b) Strahlerhaltertyp
- c) Strahlerhalternummer
- d) Datum der Prüfliste des Herstellers, die der Prüfung zugrunde gelegt wird
- e) Datum der Prüfung
- f) Ergebnis der Prüfung.

Fortsetzung Seite 2 bis 12

Normenausschuß Materialprüfung (NMP) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.  
Normenausschuß Kerntechnik (NKe) im DIN  
Normenausschuß Radiologie (NAR) im DIN

## 6 Funktionsprüfung durch den Anwender

**6.1** Unabhängig von der Inspektion der Strahlengeräte durch eine der von der zuständigen Behörde genannten Prüfstellen und von der Wartung durch den Hersteller hat jeder Betreiber für den betriebsbereiten Zustand der Strahlengeräte zu sorgen. Er ist für die Funktionstüchtigkeit des Strahlengerätes voll verantwortlich. Alle Arbeiten und Funktionskontrollen erfolgen nur bei eingeschalteten Strahlenmeß- und -warngeräten. Die Funktion dieser Strahlenmeßgeräte ist als erstes zu kontrollieren. Die vorgesehenen Funktionsprüfungen durch den Anwender sind in den jeweiligen Betriebsanleitungen der Strahlengeräte beschrieben.

**6.2** Vor und nach jedem Arbeitseinsatz ist die einwandfreie Funktion des Strahlengerätes zu überprüfen. Dabei sind folgende Funktionsprüfungen auszuführen und festzustellen, ob:

- a) am Arbeitsbehälter
  - die Verschlussvorrichtung bei verriegeltem Arbeitsbehälter nicht betätigt werden kann,
  - der Kupplungsteil des Strahlerhalters nicht verschlissen, verbogen oder beschädigt ist,
  - die Strahlerhaltersperrung nicht verschmutzt ist,
  - die Fernbedienung nicht an den Arbeitsbehälter angekuppelt werden kann, wenn die Verbindung des Kupplungsteils des Strahlerhalters mit dem Kabel der Fernbedienung nicht hergestellt wurde,
  - die Schutzkappen/-stopfen passen und ordnungsgemäß befestigt werden können,
  - das Strahlerdatenschild an dem Arbeitsbehälter angebracht und richtig beschriftet ist,
- b) an der Strahlerführung und der Fernbedienung
  - die Ausfahrspitze und der Strahlerführungsanschluß einwandfrei befestigt sind,
  - das Ende der Ausfahrspitze nicht zu weit verschlissen ist,
  - der Strahlerführungsanschluß keine Verformungen hat und einwandfrei an den vorderen Anschluß des Arbeitsbehälters angekuppelt werden kann,
  - die Strahlerführung keine Bruch-, Knick- oder Druckstellen hat,

- die Fernbedienung leichtgängig ist,
- der Fernbedienungsanschluß einwandfrei befestigt ist, keine Verformungen hat und einwandfrei an den hinteren Anschluß des Arbeitsbehälters angekuppelt werden kann,
- das Kupplungsteil der Fernbedienung fest mit dem Kabel verbunden ist und zwischen Kabel und Kupplungsteil keine sichtbaren Beschädigungen zu erkennen sind,
- das Kupplungsteil der Fernbedienung keine Verschleißerscheinungen zeigt, nicht verbogen ist und einwandfrei mit dem Kupplungsteil des Strahlerhalters gekuppelt werden kann,
- das Kabel und die Kabelführung keine Bruch-, Knick- oder Druckstellen haben,
- der Kabelantrieb und das Kabel ohne Schlupf bewegt werden können.

**6.3** Während eines Arbeitseinsatzes wird geprüft, ob Verschlussvorrichtung und Fernbedienung leichtgängig sind.

**6.4** Bei festgestellten Mängeln ist zu deren Beseitigung sofort eine Wartung bzw. Reparatur durch den Hersteller oder dessen Ermächtigten erforderlich.

### 6.5 Reinigungsarbeiten

Folgende Reinigungsarbeiten dürfen durch den Betreiber selbst durchgeführt werden:

Je nach Bedarf und der Art von Verschmutzungen sind am Arbeitsbehälter die Anschlüsse, die äußeren Teile der Verschlussvorrichtung und an der Fernbedienung sowie der Strahlerführung die Anschlüsse regelmäßig nach jedem Arbeitseinsatz mit geeigneten Hilfsmitteln wie Lappen, Pinsel oder Bürste zu reinigen.

Bei der Fernbedienung ist eventuell das Kabel aus der Kabelführung herausziehen und mit einer Bürste zu reinigen.

Anmerkung: Extreme Umwelteinflüsse, z. B. hohe Luftfeuchtigkeit, starker Schmutz- oder Staubanfall, können eine Funktionsbeeinträchtigung des Strahlengerätes zur Folge haben, die zusätzliche Wartungen durch den Hersteller erforderlich machen.

## Anhang A

**Prüfliste mit Prüfungsbefund über die Inspektion von ortsveränderlichen Strahlengeräten für die Gammadiagnostik durch die Prüfstelle laut Umgangsgenehmigung gemäß § 3 Abs. 1 der Strahlenschutzverordnung (Wiederholungsprüfung an Strahlengeräten)**

Anmerkung: Die Prüfliste entspricht einer vom Fachausschuß Strahlenschutz im Länderausschuß für Atomkernenergie des Bundesministers für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit erarbeiteten Liste. Sie unterliegt nicht dem Veröffentlichungsrandvermerk auf Seite 1.

Gliederung der Prüfliste:

- A.1 Allgemeine Angaben
- A.2 Angaben zum Strahlengerät
- A.3 Arbeitsbehälter (äußerlich)
- A.4 Strahlerhalter
- A.5 Arbeitsbehälter (Funktion)
- A.6 Strahlerführung, Ausfahrspitze, Blende/Kollimatoren
- A.7 Fernbedienung
- A.8 Besondere Hinweise
- A.9 Prüfungsbefund

**A.1 Allgemeine Angaben**

A.1.1 Antrags-Nr: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

A.1.2 Antragsteller: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

A.1.3 Gesprächspartner beim Antragsteller: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

A.1.4 Prüfdatum: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

A.1.5 Prüfort: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**A.2 Angaben zum Strahlengerät**

A.2.1 Strahlengerätehersteller: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

A.2.2 Herstellerbezeichnung: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

A.2.3 Typ/Klasse/Kategorie: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

A.2.4 Geräte-Nummer: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**A.2.5 Zulassungsschein für Versandstückmuster**

Nr: \_\_\_\_\_ vom: \_\_\_\_\_ gültig bis: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**A.2.6 Prüfungszeugnis über Bauartprüfung nach DIN 54 115 Teil 4**

Aktenzeichen: \_\_\_\_\_ vom: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

A.2.7 Umgangsgenehmigung: \_\_\_\_\_

Nr: \_\_\_\_\_ Aktenzeichen: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

A.2.8 Beladung mit Radionuklid: \_\_\_\_\_  
Aktivität: \_\_\_\_\_ am: \_\_\_\_\_

A.2.9 Letzter Strahlerwechsel am: \_\_\_\_\_  
durch Firma: \_\_\_\_\_

A.2.10 Strahlerhalter-Typ und -Nummer: \_\_\_\_\_

A.2.10.1 Bescheinigung über die Überprüfung des Strahlerhalters beim Beladen  
vom: \_\_\_\_\_

A.2.11 Wartungen und Reparaturen durch den Hersteller seit der letzten Inspektion durch eine der von der zuständigen Behörde genannten Prüfstellen:

A.2.12 Prüfplaketten des Herstellers vorhanden: \_\_\_\_\_

A.2.13 Mitgelieferte Teile und Zubehör zum Arbeitsbehälter:

| Teile                     | Anzahl | Kennzeichnung |
|---------------------------|--------|---------------|
| Strahlerhalter            |        |               |
| Strahlerführung; Länge:   |        |               |
| Ausfahrspitze             |        |               |
| Fernbedienung; Länge:     |        |               |
|                           |        |               |
|                           |        |               |
|                           |        |               |
| Zubehör:                  |        |               |
| Ständer für Fernbedienung |        |               |
| Bewegungseinrichtung      |        |               |
| Blende (Kollimator)       |        |               |
|                           |        |               |
|                           |        |               |